中央财政支持国家重点学科特色学科建设项目
2010年度国家精品课程
普通高等教育“九五”国家级重点教材

中国艺术教育大系

CHINESE ART EDUCATION ENCYCLOPAEDIA

MUSIC VOLUME

音乐卷

管弦乐配器教程

SHANGHAI MUSIC PUBLISHING HOUSE

中册

杨立青 著

附MP3一张

SMPH 上海音乐出版社 WWW.SMPH.CN
SLAV 上海文艺音像电子出版社 WWW.SLAV.CN

中央财政支持国家重点学科
2010年度国家精品

普通高等教育“九五”国家级重点教材

中国艺术教育大系／音乐卷

管弦乐配器教程

中册

杨立青 著

上海音乐出版社
上海文艺音像电子出版社

图书在版编目（CIP）数据

管弦乐配器教程（上、中、下） / 杨立青著 – 上海：上海音乐出版社，2012.1

ISBN 978-7-80751-792-4

Ⅰ. 管… Ⅱ. 杨… Ⅲ. 管弦乐法 – 高等学校 – 教材 Ⅳ. J614.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 043843 号

书　　名：管弦乐配器教程（上、中、下）

著　　者：杨立青

出 品 人：费维耀

责任编辑：李　章

音像编辑：袁希洛（见习编辑）

封面设计：陆震伟

印务总监：李霄云

上海音乐出版社出版、发行

地址：上海市绍兴路 7 号　邮编：200020

上海文艺出版（集团）有限公司：www.shwenyi.com

上海音乐出版社网址：www.smph.cn

上海音乐出版社论坛：BBS.smph.cn

上海音乐出版社电子信箱：editor_book@smph.cn

印刷：上海书刊印刷有限公司

开本：787×1092　1/16　印张：99.5　谱、文：1592 面

2012 年 1 月第 1 版　2012 年 1 月第 1 次印刷

印数：1 – 3,000 册

ISBN 978-7-80751-792-4/G · 065

定价：298.00 元（共三册，附 MP3 三张）

读者服务热线：（021）64315066　印装质量热线：（021）64310542

反盗版热线：（021）64734302　（021）64375066-241

前 言

常常听到这样一种说法："配器法，是不可教，也学不会的。"究其原委，无非是因为：较之作曲专业的其他技法课程，它似乎需要更多地诉诸"天生的直觉"和对"色彩的敏感"，并依赖于实践经验的不断积累，而无系统的理论可循。尽管如此，二十多年来，笔者始终置身于这个时而令人困惑、时而让人着迷的领域中而乐此不疲，希望终有一天能够"有所感悟"，以推进自己的创作和教学工作。时至今日，虽然仍不敢说自己于"道"究竟"悟"得了几分，但是，有一点却是确凿无疑的，即，配器，如同作曲一样，固然不能通过"教、学"而使学习者的天赋有所增益，但这门学科所包含的知识及技术层面上的因素，却是完全可以通过讲解—分析—练习—实践的过程逐渐积累、掌握，并用以促进实际创作中音响想象力的发展和色彩敏感度的提高的。而笔者本人在这门课程的准备、讲授乃至讲义的撰写、修改过程中，"寓学于教"，确实获益非浅。这也是笔者愿意将自己在教学中许多还不十分成熟的体会汇集成书，与师友、同学共享的原因之所在。

下面是有关这本教程撰写和使用的若干说明：

1. 本教程的授课对象为作曲及作曲技术理论专业的本科学生。授课周期为三个学期（历时总计一年半，总课时约 96 节左右）。

2. 教程的章节划分及顺序安排是根据乐器法与配器法的讲授交错进行的原则而设计的。按上海音乐学院作曲指挥系近年来配器法课程的实施情况，全书十六章的内容可按以下方式分为三个单元（学期）讲授：

第一单元：与配器法相关的音乐声学知识—弦乐组乐器法—弦乐组配器法（教程第一至第四章）；

第二单元：木管组乐器法—木管组（及其与弦乐组合成的）配器法—打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器组乐器法—打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器组（及其与弦乐、木管组合成的）配器法（教程第五至第十一章）；

第三单元：铜管组乐器法—铜管组（及其与所有其他乐器组合成的）配器法—管弦乐色彩的强化与全奏—配器布局问题（教程第十二至第十六章）；

当然，使用本教程的教师也完全可以根据授课的实际需要，对课程的进度、单元的划分和各章内容的顺序作不同的安排（如第一学期可先集中讲授乐器法，再续以两个学期的配器法等），或对各章的内容作必要的调整、增删。

3. 为了增进学生对管弦乐配器法演进的整个历史以及当代管弦乐写作技术发展现状的全面认识，本教程有意识地增加了（包括中国当代音乐在内的）20 世纪音乐文献的数量，扩大了

现代管弦乐队中迅猛增长的打击/拨(击)弦/键盘乐器在乐器法中的比重,插入了介绍当代音乐中常见的若干特殊演奏技法的章节,并分别在第四、第七、第十一及第十四章中对各个不同历史时期中管弦乐写作的技术、风格特征进行了综合性的概述。对于上述这些内容,教师可以根据学生的不同程度和授课的实际需要作不同的取舍。

4. 20世纪音乐的实践已充分表明了掌握必要的音乐声学(及其他科学)知识对提高管弦乐写作技能所具有的重要意义。为此,本教程除在第一章中专门就管弦乐配器经常会涉及到的若干声学基本概念进行了概要的阐述外,还尽可能地在有关乐器法的各个章节中,为学习者提供了各主要乐器的若干声学性能数据作为写作时的参考。但是,由于笔者本人在知识结构和客观条件方面的局限,这些论述及大部分声学数据均只能参照J. Burghauser、R. Weyer等人的音乐声学专著(详见附录一:本书主要参考文献),而缺少更充分的论证和第一手的资料;此外,本教程所引用的声学数据都是由不同的作者在特定的声学条件下、采用特定的乐器—音响器材、通过特定的演奏者所进行的音响实验而获得的,仅具有相对的准确性,这是需要提请读者特别注意的。

5. 由于本教程包含的信息量较大,笔者在上海音乐学院作曲指挥系授课时,多以课前要求学生预习课文、课上着重实例分析的方式进行。对课文中的疑难部分和重点,则仅作提纲挈领式的讲解。使用本教程的教师,亦宜根据自己的需要,采用适当的教学方法。

6. 笔者建议在教学过程中对学生的作业方式进行一定的改进,即,在传统的技能性训练和将钢琴曲改编为管弦乐曲的作业方式的基础上,适当增加理论性要点的复习、文献浏览(可集中阅读选自不同历史时期的、集中体现这些时期写作风格的若干部作品)和配器分析的分量,并建议采用更符合实际创作中乐思产生过程的作业方式,适时地进行音响模拟(即根据给定的管弦乐片段作听写)的练习,以提高学生对音响色彩的判断力和想象力。

7. 为了让使用本教程的教师获得更大的自主空间,除个别例外,笔者在各章节中都仅仅对学生的作业种类和方式提出若干一般性的建议。作业的数量及具体内容,均可由任课教师根据实际需要自行选择、决定。

8. 学习配器的重要途径之一,是对历代音乐文献中不同风格流派具有代表性的作品进行分析和研究,并对谱面上的写法与实际的音响效果作即时检验和比较。因此,乐谱与相应的音响资料的占有显得尤为重要。但对国内一般的青年学生来说,这却往往是一个无法解决的难题。为此目的,本教程所引用的谱例(特别是难以寻觅的当代音乐作品)的数量大大超过了其他同类著作。所有谱例的长度,均在足以说明问题的前提下尽可能加以控制,并对部分谱例的乐器声部进行了删减。本教程所援引的谱例,均附有光盘录音,供上课时参照使用。

还记得,笔者于1995年旅美访问,在克里夫兰音乐学院与作曲家D. Erb谈及近年来在美国应用颇广的一本配器法教程时,对方的一句话——“我至少可以在这本书中找出上百个错误”——曾让人惊愕了半天。但随后细想,对于一部既牵涉到各类乐器的历史、构造、演奏技巧的种种细节,又牵涉到作曲技法的方方面面的配器法著作来说,间或有所闪失当真是十分可能的一件事。至于放在读者面前的这部教程,由于笔者在不同方面的局限性,出现疏漏甚至谬误,恐怕更加难免。在这里,敬祈同行、专家不吝赐斧,以求日后改进。

多年的宿愿得以了结。笔者谨在这里向恩师桑桐教授、陈铭志教授致意,对他们长期以来

的关怀和培育之恩表示发自肺腑的谢忱。对于曾在笔者攻读研究生学位期间给予过悉心指导的施咏康教授以及德国汉诺威国立高等音乐戏剧大学的 Alfred Koerppen 教授，也通过这本书遥寄思念之情和感恩之心。

笔者还希望借此机会，向关心这本书的出版，并给予各方面支持的朱践耳大师、向本书撰写过程中给笔者提出过宝贵建议的袁培文、林应荣、林克铭、沙剑林、顾鹏、赵淮、姚复鸣、陈嘉敏及上海师大阚仲元教授等诸位专家、教授，向为本书提供谱例、音响及修改意见的作曲家同行们，本书的责任编辑李章先生以及为本书的编纂、抄录、材料的搜集和整理付出了大量时间和辛劳的沈叶先生一并致谢！

最后，要衷心感谢德国 DAAD 基金会、美国 ACC 基金会和 CSCC 基金会，及美国朋友 Joyce Zankel Lindorff 女士对这一课题的支持。本书某些章节重要材料的获得，与他们提供的机会和资助是分不开的。

杨立青

2005 年 10 月 1 日夜

2010年12月1日修订于上海音乐学院

目　录

上　册

《中国艺术教育大系》序 …… 赵　沨

前言

第一章　管弦乐配器的声学基础……001
第一节　声音的产生……003
第二节　声音的音高特性……005
一、声波的频率……005
二、音高的相对性……006
三、拍　频……006
四、结合音……007
第三节　声音的力度特性……008
一、声强、声压与响度 ……008
二、听阈与痛阈……008
三、声压级与响度的测定……009
四、等响曲线……011
五、隐蔽效应……012
第四节　声音的音色特性……014
一、声音的谐波结构……014
二、共振峰……017
三、声波的时间过渡特性……018
四、其他对音色形成具有影响的因素……021
五、音色的结合……023
作业建议……029

第二章　弦乐器性能总论……031
第一节　弦乐器的发音原理……031
第二节　弓法技术……032
一、连音弓法……035

二、半连音弓法……036
三、断音弓法……037
第三节 拨 奏……042
一、指端拨弦……042
二、左手拨弦……042
三、拍击拨弦……043
四、其他拨弦奏法……044
第四节 触弦点的变化……049
第五节 双音与和弦……054
一、双 音……054
二、三音及四音和弦……055
第六节 震 音……057
第七节 滑音奏法……062
第八节 泛音奏法……068
一、自然泛音奏法……068
二、人工泛音奏法……069
第九节 揉 弦……075
第十节 弱音器……079
第十一节 特殊奏法……080
一、特殊定弦……080
二、弓杆奏法……082
三、强弓压奏法……089
四、非常规的激振点变化……090
五、叩击奏法……095
六、其他特殊奏法……098
作业建议……102

第三章 弦乐器性能分论……103
第一节 小提琴……103
一、音响特性……103
二、记谱、定弦与音域……106
三、各弦音色特性……108
四、演奏技术……112
作业建议……116
第二节 中提琴……116
一、音响特性……117
二、记谱、定弦与音域……117

三、各弦音色特性……118
四、演奏技术……121
作业建议……124
第三节 大提琴……124
一、音响特性……124
二、记谱、定弦与音域 ……126
三、各弦音色特性……128
四、演奏技术……133
作业建议……140
第四节 低音提琴 ……141
一、音响特性……141
二、记谱、定弦与音域 ……143
三、各弦音色特性……147
四、演奏技术……148
作业建议……153

第四章 弦乐器组的组合……154
第一节 概 述……154
一、弦乐器组的音色……154
二、弦乐器组的力度……154
三、弦乐器组的演奏技巧……155
四、弦乐器组的编制……155
五、弦乐器组的声部排列……156
第二节 线条性因素的构成……157
一、同度线条的构成……157
二、八度线条的构成……167
三、十五度线条的构成……171
四、多层八度线条的构成……171
五、和声性线条的构成……173
六、线条构成的特殊形态……178
第三节 和声性因素的构成……179
一、密集的和声排列……179
二、开放的和声排列……185
三、特殊的和声排列……188
四、和声的音区分布与幅度……191
五、分部演奏的弦乐和声……194
六、多弦演奏的弦乐和声……198

第四节 线条—和声性因素的音型化……201
一、节奏音型化 ……202
二、线条音型化……205
三、和声音型化……210
四、混合音型化……219
第五节 织体的分类与处理原则……221
一、织体的分类……221
二、织体处理的原则……222
三、织体处理的方法……224
第六节 不同类型织体的构成……231
一、同质性结构织体的构成……232
二、异质性结构织体的构成……250
第七节 若干配器手段的使用……286
一、织体因素的个性化与复杂化……286
二、乐队踏板音因素的应用……290
三、多重复合弦乐编制的应用……297
四、弦乐写作中的横向色彩对比……309
第八节 不同历史时期的弦乐写作……321
一、文艺复兴与巴罗克时期……321
二、古典时期……324
三、浪漫主义时期……327
四、印象主义时期……331
五、表现主义时期……333
六、20 世纪其他流派 ……333
作业建议……335

第五章 木管乐器性能总论……337
第一节 木管乐器的分类与发音原理……337
一、木管乐器的分类……337
二、木管乐器发音的基本原理……338
第二节 木管乐器的常规演奏技术……339
一、木管乐器的基本指法原则……339
二、木管乐器的吹奏技术……341
第三节 木管乐器的非常规演奏技术……349
一、单音性的特殊奏法……349
二、微分音奏法……354
三、复音奏法……356

四、其他特殊奏法……358
作业建议……367

第六章 木管乐器性能分论……368
第一节 长 笛……368
一、音响特性……368
二、记谱与音域……370
三、各音区音色特性……372
四、演奏技术……378
第二节 长笛族的变种乐器……385
一、短 笛……385
二、中音长笛……389
三、低音长笛……391
作业建议……393
第三节 双簧管……393
一、音响特性……394
二、记谱与音域……395
三、各音区音色特性……396
四、演奏技术……399
第四节 双簧管族的变种乐器……407
一、英国管……407
二、抒情双簧管……410
三、海克尔管……411
作业建议……412
第五节 单簧管……413
一、音响特性……413
二、记谱与音域……415
三、各音区音色特性……417
四、演奏技术……422
第六节 单簧管族的变种乐器……428
一、小单簧管……428
二、低音单簧管……431
三、巴塞特管及其他……437
作业建议……439
第七节 大 管……439
一、音响特性……439
二、记谱与音域……441

三、各音区音色特性……443
四、演奏技术……448
第八节 大管族的变种乐器……456
一、低音大管……456
二、倍低音萨吕管……461
作业建议……462
第九节 萨克斯管……462
一、音响特性……463
二、记谱、音域与音色特性……464
三、演奏技术及在乐队中的运用……465
作业建议……468

中 册

第七章 木管乐器的组合……469
第一节 概 述……469
一、木管乐器组的基本特性……469
二、音量的平衡……470
三、音色的呈现方式……474
四、木管乐器组的编制……490
五、木管乐器组的声部排列……491
第二节 线条性因素的构成……491
一、同度线条的构成……491
二、八度线条的构成……493
三、十五度(以上)线条的构成……497
四、多层八度线条的构成……501
五、和声性线条的构成……503
六、线条色彩的横向变化……508
第三节 和声性因素的构成……516
一、木管和声的基本排列原则……517
二、木管乐器组与弦乐器组的和声结合……523
第四节 线条—和声性因素的音型化……528
一、音型化织体中各类木管乐器的技术适应性……528
二、音型化写法中木管乐器的气息支持力……530
三、音型化织体中木管乐器组与弦乐器组的结合……534
第五节 不同类型织体的构成……541
一、同质性结构织体的构成……541

二、异质性结构织体的构成……551
第六节 若干配器手段的使用……593
一、派生线条的构成……593
二、乐器声部的变化叠合……599
第七节 不同历史时期的木管写作……617
一、文艺复兴与巴罗克时期……617
二、古典时期……617
三、浪漫主义时期……620
四、印象主义时期……623
五、表现主义时期……626
六、20世纪其他流派 ……627
作业建议……633

第八章 打击乐器性能总论……636
第一节 打击乐器的分类与发音原理……636
一、打击乐器的分类……636
二、打击乐器发音的基本原理……637
第二节 打击乐器的基本演奏方式……640
一、击 奏……640
二、碰 奏……640
三、刮 奏……640
四、擦 奏……640
五、摇 奏……640
六、拨 奏……641
第三节 击器的种类及运用……645
一、不同类型击器的特性……645
二、不同类型击器的选用……646
第四节 击点的选择……660
一、击点与发音……660
二、不同击点的选用……661
第五节 非常规打击乐效果……668
一、弱音器的运用……668
二、鼓膜张力的改变……670
三、非常规击法的运用……670
四、非常规击法与非常规击器、击点的并用 ……675
作业建议……680

第九章 打击乐器分论……681
第一节 有确定音高的体鸣乐器……681
一、木 琴……681
二、马林巴琴……686
三、钟 琴……690
四、颤音琴……695
五、管 钟……706
六、拱 锣……710
七、其他有确定音高的体鸣乐器……713
第二节 无确定音高的体鸣乐器……721
一、三角铁……721
二、钹……723
三、大 锣……729
四、响 板……732
五、鞭……734
六、响 棒(梆子) ……735
七、盒 梆……737
八、木 鱼……739
九、刮响器……742
十、摇响器(嘎声器) ……743
十一、砂 槌……747
十二、檫 铃……749
十三、牛 铃……751
十四、其他无确定音高的体鸣乐器……753
作业建议……779
第三节 有确定音高的膜鸣乐器……779
一、定音鼓……779
二、其他有确定音高的膜鸣乐器……788
第四节 无确定音高的膜鸣乐器……793
一、小 鼓……793
二、大 鼓……803
三、铃 鼓……808
四、邦戈鼓……813
五、康嘎鼓……816
六、通通鼓……820
七、其他无确定音高的膜鸣乐器……824

第五节 打击乐器组中的气鸣乐器……837
一、哨 笛……837
二、警报器……839
三、汽车喇叭……842
四、口 琴……843
作业建议……845

第十章 拨(击)弦乐器与键盘乐器 ……847
第一节 竖 琴……847
一、音响特性……847
二、记谱、音域及音区特性 ……848
三、踏板与调弦……850
四、等音调弦……852
五、常规演奏技术……855
六、非常规演奏技术……861
第二节 其他拨(击)弦乐器 ……869
一、吉 他……869
二、曼多林……874
三、民间—古代拨(击)弦乐器 ……876
作业建议……887
第三节 钢 琴……887
一、音响特性……888
二、记谱、音域及音区特性 ……889
三、常规演奏技术……894
四、非常规演奏技术……899
第四节 其他键盘乐器……910
一、钢片琴……910
二、羽管键琴……916
三、管风琴……919
四、手风琴……924
五、风 琴……930
第五节 电鸣键盘乐器……931
一、马特诺电子琴……931
二、电子风琴……934
三、电子音响合成器……936
作业建议……939

第十一章 打击 / 拨 (击) 弦 / 键盘乐器的组合 ……941
第一节 编制、声部排列与记谱惯例 ……941
一、打击乐器组的编制……941
二、声部排列原则……941
三、若干记谱惯例……943
第二节 不同织体写法中打击乐器的运用……945
一、同质性织体中打击乐器的处理……945
二、异质性织体中打击乐器的处理……951
三、打击乐器的其他处理方式……974
第三节 不同历史时期中打击乐器的运用……978
一、巴罗克与古典时期……978
二、浪漫主义时期……979
三、印象主义时期……979
四、20 世纪音乐诸流派 ……982
作业建议……985

第十二章 铜管乐器性能总论……987
第一节 铜管乐器的发音原理……987
一、概 述 ……987
二、自然铜管乐器的特色……988
三、活塞系统的运用……990
第二节 铜管乐器的常规演奏技术……992
一、铜管乐器的指法……992
二、铜管乐器的吹奏技术……993
三、铜管乐器的力度特性……998
第三节 铜管乐器的非常规演奏技术…… 1000
一、单音性的特殊奏法…… 1000
二、微分音奏法…… 1015
三、复音奏法与泛音奏法…… 1017
四、其他特殊奏法…… 1018
作业建议…… 1023

下 册

第十三章 铜管乐器性能分论…… 1025
第一节 圆 号…… 1025
一、音响特性…… 1026

二、记谱与音域…… 1027
三、各音区音色特性…… 1031
四、演奏技术…… 1037
作业建议…… 1054
第二节 小 号…… 1054
一、音响特性…… 1055
二、记谱与音域…… 1057
三、各音区音色特性…… 1059
四、演奏技术…… 1062
第三节 小号的变种乐器…… 1073
一、短 号…… 1073
二、高音小号…… 1075
三、低音小号…… 1079
作业建议…… 1082
第四节 长 号…… 1082
一、音响特性…… 1083
二、记谱与音域…… 1085
三、各音区音色特性…… 1087
四、演奏技术…… 1095
作业建议…… 1112
第五节 大 号…… 1113
一、音响特性 …… 1113
二、记谱与音域…… 1115
三、各音区音色特性…… 1121
四、演奏技术…… 1124
第六节 其他用于交响乐队的铜管乐器…… 1134
一、瓦格纳大号…… 1134
二、翼 号…… 1137
三、中音号…… 1138
四、次中音号…… 1138
五、上低音号 / 尤福纽姆大号 …… 1139
六、萨克斯号…… 1141
作业建议…… 1142

第十四章 铜管乐器(及多乐器组)的组合 …… 1144
第一节 概 述…… 1144
一、铜管乐器组的基本特性…… 1144

二、音量平衡与混合音色…… 1147
三、铜管乐器组的编制…… 1150
四、铜管乐器组的声部排列…… 1151
第二节 线条性因素的构成…… 1152
一、铜管音色构成的线条…… 1152
二、混合音色构成的线条…… 1157
第三节 和声性因素的构成…… 1173
一、同类铜管音色的和声结合…… 1173
二、不同类铜管音色的和声结合…… 1173
三、带有重叠声部的铜管和弦…… 1177
四、铜管组与其他乐器组的和声结合…… 1181
第四节 不同类型织体的构成…… 1194
一、不同织体因素的音色配置基本原则…… 1194
二、同质性结构织体的构成…… 1198
三、异质性结构织体的构成…… 1205
第五节 不同历史时期的铜管写作…… 1267
一、文艺复兴、巴罗克与古典时期 …… 1267
二、浪漫主义时期…… 1268
三、印象主义时期…… 1270
四、表现主义时期…… 1273
五、20 世纪其他流派 …… 1274
作业建议…… 1278

第十五章 管弦乐色彩的强化及全奏的处理…… 1281
第一节 管弦乐织体因素的强调…… 1281
一、节奏性的强调…… 1281
二、色彩性的强调…… 1285
三、力度性的强调…… 1288
四、结构性的强调…… 1292
五、音响动态的强调…… 1293
作业建议…… 1298
第二节 色彩性装饰手法的运用…… 1298
一、音响色彩的渲染…… 1298
二、骨架音的色彩性装饰…… 1301
三、附加同质性平行声部…… 1307
作业建议…… 1315
第三节 不同类型力度变化的处理…… 1315

一、渐进型力度变化…… 1316
二、突变型力度变化…… 1321
三、力度的对位…… 1324
作业建议…… 1333
第四节 音响的呼应、回声及转接 …… 1333
一、呼应与回声…… 1333
二、音响的转接…… 1340
作业建议…… 1363
第五节 乐队的全奏…… 1364
一、全奏的作用…… 1364
二、全奏的不同类型及其音响特征…… 1364
三、全奏的处理…… 1384
作业建议…… 1386

第十六章 音色的对比变化与配器布局…… 1387
第一节 音色的节奏…… 1387
一、音色节奏与旋律—和声节奏的关系…… 1387
二、不同历史时期音乐的音色节奏特色…… 1389
三、音色节奏与音乐陈述类型 …… 1403
四、音色节奏的处理原则…… 1406
第二节 音色对比变化的不同类型…… 1424
一、隐含性音色对比变化…… 1424
二、结构性音色对比变化…… 1431
三、“人工逻辑化”的音色对比变化 …… 1432
作业建议…… 1435
第三节 局部结构的配器布局…… 1435
一、呈示型结构中的音色布局…… 1436
二、过渡—展开型结构中的音色布局…… 1449
作业建议…… 1496
第四节 整体结构的配器布局…… 1497
一、对整体结构配器布局问题的几点思考…… 1497
二、整体结构配器布局中四大关系的处理…… 1498
作业建议…… 1538

附录一 作曲家人名及曲名索引…… 1540
附录二 本书主要参考文献…… 1555

第七章　木管乐器的组合

第一节　概　述

一、木管乐器组的基本特性

作为交响乐队中最主要的基本成员之一，木管乐器组具有许多不同于弦乐器组的特点。例如：由于木管乐器组的构成成分较为复杂，不仅不同的乐器家族具有迥然相异的音色特性，而且，运用同一家族中“原型”乐器与“变型”乐器的组合，还可以在相对统一的“色阶”中获取既有一定差异、又互为补充的多样色调；甚而，即使是同一乐器本身，它的不同音区也常都各具特色，可以形成相当鲜明的对比（在这方面，尤以单簧管为典型）。这样，作为一个整体的木管组，虽不具备弦乐组那样高度统一、均匀的色调，却以色彩的丰富和层次的细腻见长，使作曲家得以通过各类音色的结合、渗透和对比，“绘制”出色泽千变万化的音画，这是这个乐器组最可贵的特性。

在演奏技术方面，若仅就技巧的灵敏、机动来看，木管乐器组的大多数乐器（特别是长笛与单簧管）几乎已不亚于弦乐组的任何一个成员；当代作曲家近几十年来所作的种种实验，更拓宽了木管乐器演奏技术的天地，丰富了它们的表现力。但是，不能不看到，由于木管演奏者气息运用及唇舌肌肉控制等方面的生理限制，使木管乐器在技巧的适应能力及持续演奏能力方面，仍不能完全与弦乐器组相抗衡。

在力度变化的可能性上，木管组也有着它较薄弱的一面。就绝对的强度而言，它不及弦乐组，更比不上铜管和打击乐器组。因而，无论在突强（*sf*）的场合，或力度增涨——高潮强调的段落中，它的作用都相当有限，往往只有与其他乐器组结合使用，才能取得较为理想的效果。从力度变化的幅度来看，木管乐器组（除单簧管外）同样有较大的局限性（参看第六章有关各节）。这种情况在两极音区中表现尤为突出。例如，在长笛的高音区中，*pp* 与 *ff* 之间的力度差仅及 10 分贝，而双簧管的低音区中，动态变化范围也才 15 分贝。正因为如此，它们常常会给作曲家带来一些小小的麻烦。比如，在长笛的低音区，想达到强烈的 *ff* 效果，几乎是完全不可能的事；反之，无论在双簧管、还是在大管的最低音区以及几乎所有木管乐器的极高音区中，想奏出柔和的 *pp*，同样也只是一种非分之想。

由于木管乐器的各个音区在音色及力度上有着前述的不同特性，它要求我们在为木管乐器组写作时，永远要对音区这一因素予以特别的关注和估算。然而，在这个问题上，笔者并不完全赞同传统配器理论的某些观点。如，里姆斯基－科萨科夫即曾为大多数的木管乐器划出它们的所谓“表情区域”[注一]。瓦西连科则进一步发挥道：“弦乐器的每个音区都有自己独特

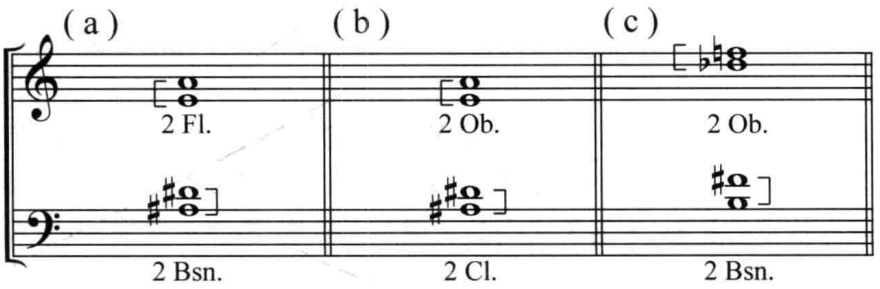
的表现能力，而管乐则与之不同，它的各个音区表现能力大小不等。”（着重号为笔者所加）[注二]无疑，这类看法在一定程度上仅是古典——浪漫时期的审美趣味和音响观念的反映，带有一定的片面性。事实上，当今几乎没有人会否认，木管乐器的每个音区，都有着各自最为“擅长”的表情“范围”，它们之间，并无高、下、大、小之分。问题仅在于，作曲家对这些音区的特性的运用是否得当，是否与其表现意图相吻合而已。

二、音量的平衡

音量的平衡，系指乐队织体中各基本要素在力度关系上的协调与均衡。它既包含着织体中纵向各声部间的音量比例问题，也包含着不同乐器声部作横向转递时的力度延续性问题。在弦乐组的处理中，由于各类乐器音色较为统一，它们在力度特性上的差别也不很大，只要每个“声种”的乐器配备在数量上保持合理的比例，音响的平衡一般不难达到。与之相比，木管组的问题就要稍复杂一些。

（一）织体纵向结构中的音量平衡

就木管组自身而言，音量的平衡问题始终与各乐器的音区特性紧相联系。换言之，若各乐器均位于力度对等的音区（即均位于各自的强音区，或均位于各自的弱音区）时较易取得平衡，反之，则会出现强弱不均的现象。如：



上例（a），由于长笛与大管的音区不对等，无论强奏还是弱奏，大管都会“冒尖”；例（b），若用强奏，效果尚差强人意，弱奏时，双簧管则会显得过强；例（c），则因为双簧管与大管的音区基本相等，无论强奏或弱奏，都可构成相当均匀、融洽的音响。

当然，在音响的平衡中，除力度因素外，音色的作用亦不可小觑。有时，在和声性的结合中，即使不同乐器的音量绝对值基本相似，但其中泛音较为丰富、音色最具个性的乐器却仍然会“冒尖”，给人以占优势的印象。因而，一般应尽量避免将音色特殊或泛音异常丰富的乐器用作和声性的填充声部。

当涉及木管乐器与弦乐器结合的音量平衡问题时，需要考虑的方方面面就更多了。若以单件乐器进行比较，几乎任何一种木管乐器在音量上都程度不同地强于弦乐器的独奏（参看介绍弦乐及木管乐器音响特性的有关章节）。但是，当某群弦乐器作为群体合成的声部出现时（如第一小提琴声部、大提琴声部等），却又可与木管乐器的独奏（solo）或声部齐奏（a2 或 a3）构成大体上的平衡。然而，在这里，我们也同样不能忽视音区因素的作用。假定，我们将下面的两个线条（A 与 B）分别交由长笛声部（solo 或 a2）及第一小提琴声部（14 把）演奏，力度均为 ***ff***：

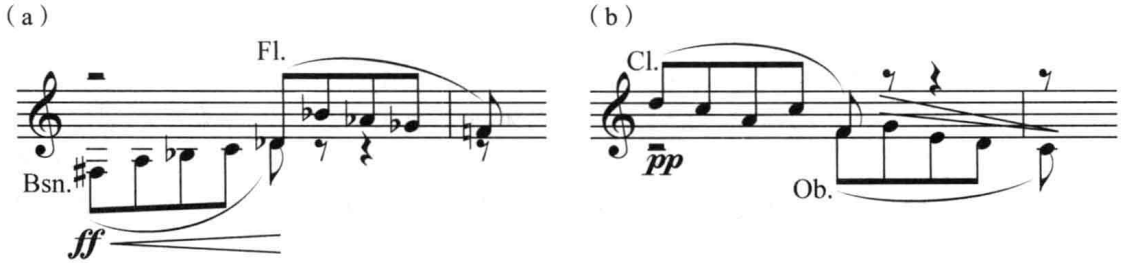
这时，如果运用我们已掌握的声学知识来进行估算，应当能够看出：由第一小提琴演奏的线条 B 的响度约可达 83.5 分贝；而线条 A 若用长笛独奏，仅有 72 分贝左右。即使改为齐奏（a2），也只能增至 75 分贝，仍远远弱于线条 A，音响显然有失谐调。但如果我们把这两个线条移高两个半八度或更多一些，并用同样的乐器配置及 *ff* 力度演奏，它们的平衡就会有明显改善，而且，长笛线条即使只用独奏，也会略强于小提琴线条，并具有很强的穿透力。它们的响度比约为 82 分贝（线条 A）：79.5 分贝（线条 B）。

另一种情况：如果某一木管乐器位于其发音极具个性的音区，并与其他乐器组保持着足够的距离，那么，即使它的音量绝对值远远不及后者，却仍能在音响上与之相抗衡，如下例中小单簧管与几乎大半个乐队的“对抗”：

例 VII-1　R. 施特劳斯：《梯尔的恶作剧》

（二）乐器横向转接的力度延续性

如果我们能够很好地把握织体纵向结构的音响平衡，依据同样的原理，对各乐器在横向转接时所可能出现的力度延续性问题也就不难处理了。如下面两例：



在例（a）中，位于低音区（响度至多不过 72–75 分贝）的长笛声部，显然无力将大管的“势头”（至少在 80 分贝以上）保持下去。在这里，若将长笛换为双簧管或单簧管无疑会合理得多；由于相似的原因，例（b）中的双簧管也只有改用长笛或单簧管，才不至于在线条的转接中产生音响强度上的“破绽”或“断层”。只可惜，这一类的“失算”，有时甚至在一些大作曲家的名作中也难以完全避免。如：

例 VII-2　柴科夫斯基：《第五交响曲》（I）

布格豪泽与斯佩尔达在分析这一片断时指出：木管组互相转接的八度下行动机在音响的均衡性上是相当“糟糕”的（它们的响度分别为 82、70、66、60 及 55）。而且，这一串动机还会被弦乐组的渐强效果所覆盖。这两位捷克音响学家所作的音响测试表明，最后由大管演奏的那两个八分音符，即使改用 ***ff*** 力度，仍然比弦乐组临近 ***f*** 时的响度弱 3–6 分贝左右[注三]。

（三）音量平衡的相对性

正如我们在本书第四章第五节已指出的那样，“平衡”只是一个相对的概念。除“均质”的和弦结构外，在大部分管弦乐织体中，从不需要、也从不存在绝对的音量平衡。事实上，作曲家需要关心的，只是让各个音乐的元素依据各自在结构中的主次地位保持它们之间合乎音乐表现要求的强弱比例而已。然而，有趣的是，在某些近现代作曲家看来，甚至在和弦型织体中，“平衡”也已不再是一个永远应当置于首位的、不可违反的法则了。例如，勋伯格在他那首著名的管弦乐曲《色彩》的开端，便写下了这么一段话：

“指挥的任务并不是将那些在他看来具有（主题性）重要意义的个别声部加以突出，或将明显不平衡的音响结合加以谐调。凡是某声部应较其他声部突出处，已作了相应的配器处理。这些音响毋须再加以调整。相反，他的任务是注意让每件乐器精确地按标明的强度演奏。即：精确（主观）地按照与其乐器相应的强度演奏，而非（客观地）使它隶属于总体音响。”[注四]下面即为该曲开始处的一个片段：

例 VII-3　勋伯格：《五首管弦乐曲》（III）

例中多次交替出现的那两个五声部和弦，均由音色极其不同的木管、铜管及弦乐器组合而成，再加上音区、力度特性上的差异，使它们不大可能形成像同族乐器那样均衡、谐调的音响，而具有一种相当晦暗、朦胧的色调。

三、音色的呈现方式

(一)纯音色与混合音色

纯音色与混合音色,是管弦乐写作中音色呈现方式的两大基本类别。所谓纯音色,是指由某一种乐器单独承担某个声部(或某个织体因素)时所获得的色调,亦称单一音色,可与绘画艺术中的红、黄、蓝三原色相类比,其效果纯净、鲜明。

纯音色最为简单、也最富于表现力的呈现方式为:某一件乐器的独奏(solo)。这时,它的音色个性最为鲜明、突出,发音时的抑扬顿挫最为分明,乐句中的表情和力度变化可达到最大程度的细腻、精致。此类实例俯拾皆是,这里从略。

纯音色也常以同型乐器的同度或八度齐奏方式呈现。这时,音响的密度有所增长,发音较独奏稍丰满、结实些,但对总音量并无实质性的影响。其基本音色虽一致,却失去了发音、表情及力度变化等方面的灵活性与层次感。它通常用于需要音响较为"缜密"的场合,或与独奏的纯音色交替出现,以取得音色上的细腻变化(参看例 VII-9 中的单簧管声部)。

混合音色,则是由两种以上的不同乐器共同承担某个声部(或某个织体因素)时所获得的色调,亦称复合音色,相当于绘画中由各原色以不同方式调和在一起所形成的各种"中间色调",具有丰富多彩的效果。

(二)混合音色的作用

在管弦乐写作中使用混合音色,常常是出于以下几种目的:

1. 创造新颖的混合色彩。瓦格纳的《帕西法尔》序曲开端处,可说是这种用法的一个典型:为了渲染音乐中神秘、阴郁的气氛,作曲家用加弱音器的小提琴 I、II 及大提琴、单簧管 I、大管 I 的中低音区作同度结合,形成相当复杂的混合色调(其间还加入了英国管的强调):

例 VII-4　瓦格纳:《帕西法尔》序曲

2. 使某一织体因素“染”上某种色彩，但并不改变其原有音色的基本色调。在下例中，我们可看到这种“染色法”的效用：作曲家采用了 小提琴Ⅱ+长笛Ⅱ+双簧管Ⅰ 大提琴+双簧管Ⅱ 8 8 的结合。但木管乐器的投入，并未改变这一旋律弦乐色彩的根本性质，而仅仅增添了它们的音响亮度（类似的用法，参看例 VII-13）。

例 VII-5　西贝柳斯：《第二交响曲》（Ⅰ）

3. 用其他音色去“中和”“软化”某种过于强烈的基本色调。如下例中，双簧管的鼻音色彩之所以得以淡化，显然是由于长笛的作用：

例 VII-6　里姆斯基 – 科萨科夫：《沙皇萨丹的故事》

下面，我们尚可将柴科夫斯基《第五交响曲》的引子主题（参看例 VI–55）及其在第三乐章的再现进行比较：

例 VII-7　柴科夫斯基:《第五交响曲》(III)

这一阴暗、沉重的主题,在引子中仅由单簧管的独奏音色承担,具有十分浓郁的色彩;在第三乐章中,它则由大管(a2)+ 单簧管(a2)演奏。这时,大管“中性”的中音区音色冲淡了单簧管低音区十分晦暗、阴郁的特色。

4. 求得结构中的纵—横向色彩对比。例 VII-8,是运用混合音色获得织体结构纵向对比的一个典型实例。开始处,主要旋律线条采用了小提琴 I 与长笛 I 的结合,明显有别于和声内声部及低音线条的纯音色;从[2]前的两小节开始,作曲家则采用了相反的处理方式。即:主要旋律线条以纯音色配置(小提琴 I),而其他声部却运用了各类混合音色写法,同样强调了纵向层次间的色差。

例 VII-8　柏辽兹:《海盗》序曲

同时，混合音色的使用，也为结构的横向音色展衍提供了丰富的可能性。在下例中，作曲家用单簧管音色作为基本贯穿因素，但不断用“音色偷换”的手法，使单簧管的独奏纯音色、齐奏纯音色（a2）及混合音色（单簧管＋长笛）频频交替，形成了颇具匠心的“光、影变幻”的效果：

例 VII-9　德彪西：《伊贝利亚》（II）

在出自德沃夏克《斯拉夫舞曲》（作品第 46 号之 2）的下一片段中，主题动机先后出现四次。像上例一样，作曲家用双簧管音色加以贯穿，但运用不同的混合音色配置方式，使人听来兴味盎然，丝毫不觉腻烦：

例 VII-10　德沃夏克:《斯拉夫舞曲》作品第 46 号之 2

Ob. I. II.
Cl. I. II. A
Fag. I. II.
I. II.
Cor. F
III. IV.
Trgl.
I.
Viol.
II.
Vle
Vcl.
Cb.
marc.
cresc.
a2
arco
C
tranquillo
45
tranquillo

（三）混合音色的类别与处理

构成混合音色的可能性几乎无以穷尽，其组合形态及不同音色成分的融合程度自然也千差万别。但按音响的总性质来粗略分类，却不妨将它们归结为同组混合音色及不同组混合音色这两大基本范畴。

同组混合音色是由同一乐器组内的不同音色构成的。一般来说，它的处理并不困难。尤其当它用相近似的音色以同度结合的形态出现时（如下例中均具有鼻音色调的英国管与大管的结合），音响最为自然、融洽：

例 VII-11 德彪西:《三首夜曲》(III)

其他采用同组混合音色的实例可参看例 VII-6、7、9、17、20、21 等。

处理由不同组的乐器合成的混合音色,则不像 1+1=2 那样简单。通常,作曲家首先应当考虑的问题是选择不同音色间的“接触点”[注五]以“促进”它们的融合。事实上,传统管弦乐作品中的某些常见的乐器组合,如大管 + 大提琴、单簧管或英国管 + 中提琴、长笛或双簧管 + 小提琴等等,之所以会成为“典型”的“音色配方”,正是由于这类乐器的组合具有更多的“接触点”和近似处。

不同乐器的音区——力度特性是需要注意的第二个问题。里姆斯基－科萨科夫说得好："最好最自然的结合是由音区最相接近的乐器构成的。"[注六]反之，如若互相结合的乐器在音区上处于不对等的状态，那么，就像我们在论述音量平衡一节中所指出的那样：位于其较具特色或力度较强音区的乐器就会占据优势，给予总的音响以较明显的影响，甚至将其他音色完全覆盖。下面是很有趣的几个不同实例。其一，出自斯美塔那的《伏尔塔瓦河》。主要旋律线条由小提琴 I+ 双簧管 I 的混合音色构成。它们均位于各自的中高音区，音量大致"势均力敌"，不同音色成分的响度相当均衡：

例 VII-12　斯美塔那：《伏尔塔瓦河》

下一例，第一小提琴与双簧管均位于与上例几乎完全相同的音区中。但小提琴 I 却被分成两部（div.），与双簧管 I、II 的和声性线条相叠合，并标以较后者低一级的力度（*pp*），其中每一线条的响度较之不分部的齐奏至少减弱了 3 分贝左右，从而使双簧管音色明显居于优势，而小提琴仅起着某种“染色”的作用：

例 VII-13　德沃夏克：《斯拉夫舞曲》作品第 46 号之 1

下面则是一个音区特性相差悬殊的乐器组合实例。在这里，位于发音颇具威力的中低音区的第一、二小提琴声部（尚有低八度的中、大提琴支持）与长笛音量微弱的低音区相结合。它们在响度上的差别至少在 10 个分贝以上。长笛的音色自然毫无显露的希望，而只有被在数量与质量上均占绝对优势的弦乐音响“吸收”殆尽了事（类似实例可参看例 I–3）：

例 VII-14　西贝柳斯：《第二交响曲》（I）

从理论上来说，在音区相对等的条件下，数量上占优势的乐器必定会给总的音响施以决定性的影响。然而，在弦乐与木管音色的结合中，有时却可观察到一种很难解释得清楚的现象。如下例中，10 支木管乐器与第二小提琴声部形成了同度的结合。从音量的绝对值看来，前者本应占有相当的优势。然而，这些不同类的木管却似乎在互相“中和”之后，“磨钝”了各自的音色个性，显得略有些晦涩、“平庸”，反而使第二小提琴的色彩显得十分鲜明、突出：

例 VII-15 马勒：《第一交响曲》(IV)

在不同组混合音色的结合中不应忘记的另一个问题则是各乐器的演奏法对其音响融合度的影响。在下例中(第 441 小节始)长笛的声部由竖琴及钢片琴重复,因长笛运用了断音奏法,其音响的时间过渡特性与装饰乐器相近,它们的结合尚称融洽;但在第 448 小节处,作曲家的处理则完全不同——单簧管与竖琴因演奏法(=时间过渡特性)的差异形成了音响上一定程度的分离。这是许多现代作曲家颇喜欢运用的一种手法:

例 VII-16　勋伯格:《乐队变奏曲》

（四）八度及多层线条中的音色叠合

无论是同组或不同组混合音色，也都可以以八度结合的方式出现。这时，位于高八度的乐器常起着加强下方乐器泛音的作用。在这种情况下，不同音色成分的融合程度比之同度混合音色自然有所不及，因此也被一些理论家称作是“音色的挂合（coupled）”或“叠合”。在下例中，我们可看到一系列不同类型的木管组八度叠合音色与纯音色的交替，色彩变化异常丰富，而且，几乎每一种“挂合”的音色成分均可清晰地分辨出来：

例 VII-17　罗西尼：《塞米拉密德》

（其他声部从略）

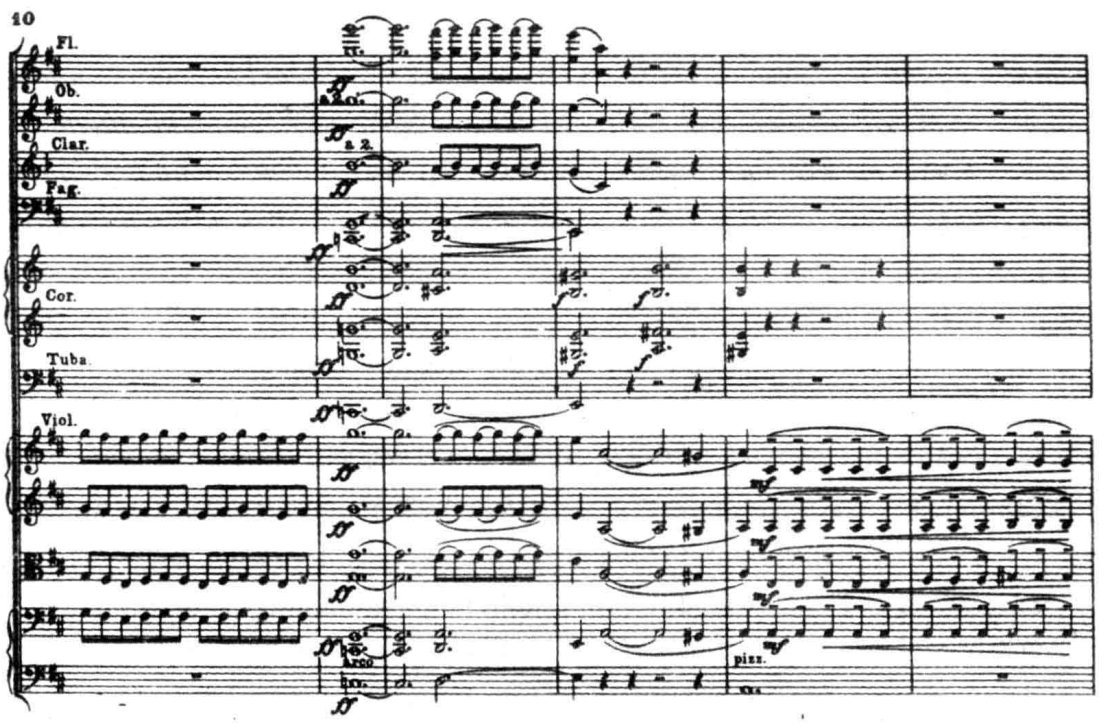
在兼用弦乐与木管音色的八度线条或多层齐奏的线条中，如果我们同样用音色叠合的方式来处理，把弦乐器与木管乐器分别置于不同的音组，而不让它们形成任何同度的音色结合，这时，弦乐虽常常是占有一定优势的“主导”音色，但位于另一音组上的木管一般也不会被完

全“淹没”,而可以起到“染色”或增加亮度的作用。这类写法在古典时期是相当典型的,如下例中 长笛 / 小提琴 I / 大管 I 的 8 8 叠合:

例 VII-18　海顿:《第九十四交响曲》(IV)

下例与例 VII-5 均由同一主题素材构成,但在音色配置上却略有不同。在例 VII-5 中,三个音组的旋律由三层混合音色构成,不同音色成分的融合程度很高,但弦乐色彩占有较大优势;在我们从同一交响曲摘取出来的下一片段中,木管色调却相当清晰地从总的音响中透现出来。这不仅是由于木管乐器的数量有所增加,更重要的原因或许是在于:作曲家采用了八度叠合与同度混合相结合的处理方式,而最高层的长笛则又位于它强有力的音区,发音异常鲜明,富于光彩:

例 VII-19　西贝柳斯:《第二交响曲》(I)



（五）混合音色处理的其他问题

以上，我们着重介绍了旋律线条中弦乐与木管组混合音色的处理原则，这些原则自然也适应用于所有的其他织体因素（及其他乐器组）。在例 VII-3、6、8、10、13、14 中，若干和声声部、低音线条乃至音型化因素都采用了类似的处理方法，可自行分析研究。

不过，在这里尚须指出，混合音色的写法虽在古典、浪漫时期（特别是后者）的音乐中异常风行，而且，它确也创造出了无数新颖、奇妙的音响效果。但近世的不少作曲家认为，这类写法常常会危及音色的个性，使乐器的发音失去独特、细腻的表情和力度—速度上的灵活性。因此，在近现代音乐中，混合音色的使用常常是有限度的（在许多先锋派作品里甚至完全遭到排斥）。

四、木管乐器组的编制

（一）双管与三管木管编制

完整的木管乐器组包含了长笛、双簧管、单簧管及大管四个“声种”。每一“声种”均配置两支乐器的所谓“双管编制”，是在古典派后期及浪漫派早期的交响乐创作实践中得以确立、并获得广泛运用的。而且，它至今仍是我国大多数省、市级管弦乐队的“标准编制”。

但当今世界上几乎所有的一流交响乐队，采用的都是“弹性的”三管编制原则，即每“声种”都至少包含了两支原型乐器与一支变型乐器，在必要的情况下则可在这一基础上增、减个别乐器，或采用清一色的原型乐器三管编制等等。实践证明，这一编制原则与自浪漫派成熟期直至今天的交响音乐的发展是大体相适应的。

（二）四管、五管大型木管编制

在后期浪漫派（瓦格纳、马勒、R. 施特劳斯）乃至勋伯格、贝尔格及早期斯特拉文斯基的一些鸿篇巨制中，都曾使用过四管、五管（甚或更多）的超大型编制，而且，自 1960–1970 年代之后，这类曾在小型室内乐队编制的“黄金时代”（1920–1960 年代）一度备遭冷落的超大型编制，又在许多实验性的先锋派管弦乐（如诺诺的《像力与光的波》、里盖蒂的《大气》、塞罗茨基的《交响壁画》、潘德列茨基的《荧光》《自然音响第一号》等）或带有“新浪漫主义”倾向的作品（基尔歇纳的《第一交响曲》、施尼特克的《第二交响曲》等）中“复苏”，大有“卷土重来”的趋势。然而，在大多数情况下，当代作曲家扩充木管编制的出发点，与他们的德国浪漫乐派的祖辈却不尽相同：“与其将这种扩充视为对‘宏大音响风格’的追求，倒莫如说更多的只是着眼于音色的细腻变幻，”[注七] 并力图在复杂的织体结构中寻求更多的运用同类的纯音色来构筑“音乐大厦”的可能性而已。

（三）室内化的木管编制

自 20 世纪 20 年代首先伴随新古典主义思潮兴盛起来的室内乐队风格，却在 50 年代先锋派音乐的实验中，出于截然不同的美学理想和创作观念，以截然不同的方式得到了延续，并在当代的音乐创作中仍然保持着它稳固的地位。然而，它们的表现形态却极其多样，并无一定规范。例如：（1）在某些室内编制的管弦乐曲中，木管乐器的数目锐减，但却仍保留着乐器组的形式。它可以是完整的单管制（四个“声种”各一件），如普罗科菲耶夫的《彼得与狼》、布里顿的《小交响曲》等；也可以是扩充的单管制，如威柏恩的《利车尔卡》（四件原型乐器 + 英国管和低音单簧管）；或以省略某些“声种”的木管组形式出现：如亨德米特的《室内音乐》第一号及第四号（均省略了双簧管类乐器）或菲涅豪（B.Ferneyhough）的《运行》（省略了大管类乐器）

等等。(2)有时,作曲家则打破了传统的组合框架,而按其创作意图和表现上的需要将所有的乐器重新分组。在这方面,布列兹的《亮度》(*Eclat*)堪称典型:他将所有的装饰乐器编为一组,而将中音长笛和英国管与铜管及弦乐器编为另一组。(3)在更极端的情况下,则完全取消了"乐器组"的观念和建制,而把各种不同性质的乐器加以"混编",将它们作为单个的色彩因素使用。如斯特拉文基的《士兵的故事》、瓦列兹的《荒漠》、亨策的《皇帝的夜莺》、布列兹的《漂移》等等、等等,不一而足。

(四)复合型木管编制

在运用复合乐队编制(参看第四章第一节)创作的某些乐曲中,也常可以看到两个以上的木管乐器组的并置、对比。它们既可均属于"正规"木管编制,也可根据不同表现意图而具有不同的规模。如在丢蒂耶的《第二交响曲》中,乐队 I 即拥有一个完整的双管制木管组(+1 短笛),而乐队 II 则是一个省略了长笛类乐器的单管编制。

五、木管乐器组的声部排列

木管乐器组历来都置于总谱最上方。乐器组内部的排列顺序则按以下原则安排:(1)在一般情况下,木管组的四种基本乐器须按长笛、双簧管、单簧管和大管的顺序自上而下地排列。(2)在使用萨克斯管时,则应将它们置于单簧管与大管声部之间。(3)通常,两件同类乐器(如长笛 I、II,双簧管 I、II、等等)可记在同一行谱表上。但若它们的节奏形态复杂交错或音区时常交叉,则应分行记谱。(4)以往在使用变种乐器时,它们均用另一谱表记谱,并排列在原型乐器下方。但现今一般却多按乐器音域的高低依次排列。例如,短笛应位于长笛之上,中音长笛则应位于长笛之下,余可依此类推。(5)按惯例,原型乐器与其变种乐器应当用连括号连结在一起。

第二节　线条性因素的构成

一、同度线条的构成

用各类木管乐器的纯音色在不同音区构成线条性因素的实例在论述各乐器性能的有关章节中已屡屡涉及。在本章前一节中,我们也已探讨了木管纯音色的两种形态(独奏与齐奏)的特点及利弊,在这里不再重复。

与弦乐组的情况一样,用木管的同组混合音色构成同度线条时,选择余地最大的范围位于乐队的中音区及中高音区,但由于木管的音色结合问题远较弦乐组复杂,其可能性几无穷尽,而任何一种音色的混合,又都会因音区、力度、奏法、速度乃至线条形态等因素的综合影响而引起千变万化,使得我们很难像某些配器教程那样开列出一长串音色配合的"万应验方"。事实上,对于特定的混合色彩的选择究竟是否恰当,在一定程度上还取决于经验、修养和审美趣味,属"不可教"之列。因而,在这里,我们仅拟通过下面的实例的浅析,来阐明作曲家在"调色"过程中所应思考的若干问题。.

例 VII-20 为舒伯特《未完成交响曲》的主部主题的开端。它的音色配置在历史上曾引起过相当尖锐的争议:

例 VII-20　舒伯特:《未完成交响曲》(Ⅰ)

英国理论家 E. 普劳特认为:当这“两种不同音质的音以同音姿态编配在一起时,各自原有的纯正性便都丧失了,使声音变为混浊”[注八]。而另一些配器法教科书的作者则以“双簧管的鼻音音质”,乐器间的“平衡”“音准协调”问题为论据而加以诘难。[注九]那么,是否有可能换用其他音色来取代这一“不良”的配置呢?

下面,是若干可供选择的方案(其中包括美国作曲家暨理论家 S. 艾德勒在其《配器法研究》一书中对不同音色配置所进行的有趣比较)。

(a)长笛独奏。音区稍嫌柔弱,音色略显得“苍白”。

(b)双簧管独奏。对于该主题所欲表达的怅惘、忧郁,而又略含几分神秘的气氛来说,色调显然过于明亮。

(c)单簧管独奏,这也是普劳特的“建议”,自然胜于长笛或双簧管的独奏,但又嫌过于暗淡、郁闷。

(d)长笛 + 双簧管。双簧管处于有利的音区,较突出。虽然长笛可“软化”它的鼻音色彩,使其稍圆润,但总的音响却缺乏原本那种“郁郁寡欢”的气氛。

(e)长笛 + 单簧管。在这一对结合中,双簧管那咄咄逼人的音色被排除在外。单簧管音色稍占优势,长笛可使它显得更丰满,但却缺少一点个性和“神秘”的色调。

(f)英国管 + 单簧管。英国管音区过高,会给这一乐句带来不必要的紧张度。

(g)余下的可能,则只有采用各类八度的音色结合。但作为主题的初始陈述并不恰当,它们会给音色的进一步发展带来困难。

最后的“答案”:看起来,舒伯特显然还是比那些伶牙俐齿的理论家们更高明些……

直至此刻,在我们所举各例中,除少数外,多属两种不同音色的简单结合,而正像例 VII-15 所表明的那样,作曲家所采用的“混合剂”(瓦西连科语)越是复杂,丧失音色个性的危险性越大,即如下例:

例 VII-21　里姆斯基－科萨科夫:《俄罗斯复活节序曲》

在这里,是用木管组的所有四种乐器在乐队中音区形成的极其复杂的同度结合,表现出一种典型的教会圣咏风格,浓郁而显得单调。用作曲家本人的话来说,它的“音色是丰富的,难以用字句来形容”。然而,它却使“音色和表情的多样性受到了限制”“个性及内在性较差”,因而“使用时须极端审慎”[注十]。

二、八度线条的构成

(一)用同类木管乐器演奏的八度线条

在此类纯音色的八度线条构成中,两件乐器位于音响特性颇不相同的音区中,音色与力度有时会显得不够均衡谐调,因而并不是十分理想的结合,但在传统的写法中却颇常见,尤其在中等力度范围(*mp*–*mf*)内,上述力度特性的不均衡现象并不明显,仍可取得较好的效果,如下例中的长笛与单簧管:

例 VII-22　何占豪、陈钢:小提琴协奏曲《梁山伯与祝英台》

(其他声部从略)

至于用两支大管作八度结合演奏低音线条,早已成为一种通例。各原型乐器与其变种乐器的八度结合效果通常也都较好。

(二)用不同类木管乐器演奏的八度线条

在最简单的情况下,每一层(=音组)均仅用一种音色,它们的共鸣一般都很好,在音区对等的条件下,则可在任何力度级别上达到响度的均衡。

在古典时期,这类八度线条的构成几乎总是严格地保持乐器排列的自然顺序(=总谱上乐器声部的排列位置)。这时,既可按音色上的“亲缘”关系来进行组合,如$\frac{\text{长　笛}}{\text{单簧管}}$]8,(圆润的“胸声音色”),或$\frac{\text{双管管}}{\text{大　管}}$]8(明亮的“鼻音音色”)等;也可按乐器的自然顺序来组合,如$\frac{\text{长　笛}}{\text{双簧管}}$]8,$\frac{\text{双簧管}}{\text{单簧管}}$]8,$\frac{\text{单簧管}}{\text{大　管}}$]8 等等(可参看例 VII-17)。

例 VII-23　石叔诚、许斐星、刘庄、殷承宗、盛礼洪、储望华：钢琴协奏曲《黄河》(Ⅰ)

在用不同类木管乐器演奏的八度线条的每个层次中，自然都有形成各种混合音色的可能性，如：

例 VII-24　辟斯顿：《神奇的长笛手》

上例中，长笛所处的音区并不十分有利，但双簧管 I 的中高音区音色给它增添了光彩。同时，双簧管 II 低音区的发音，也由于单簧管的加入，使其刺耳的“色调”得到了一定程度的中和。当然，钢琴声部的叠加在这个片断中所具有的色彩装饰作用也是不容忽视的。

（三）八度线条中乐器声部的逆序排列

自浪漫派之后，在由不同音色叠合构成的八度线条中，也常可看到所谓的逆序组合，此类情况，我们在弦乐器的组合中已屡见不鲜（参看第四章第七节），在木管乐器的组合中，这种写法最常用于双簧管与单簧管的结合中，亦即[单簧管/双簧管]8。事实上，里姆斯基－科萨科夫对这类组合方式的责难，诸如“音区的混杂”“不自然的共鸣”等等[注十一]并未见得正确。这是因为，单簧管的中音区显得稍弱，而自 c^2 以上的“小号音区”却具有饱满、明亮的音质和较好的力度特性（参看第六章第五节），将单簧管置于高八度的音组上，可充分发扬它的优势，获得并不亚于双簧管在同一音区中的音响效果。反之，双簧管的中低音区发音却比同一音区中的单簧管饱满得多，用它来支持上方八度的单簧管，要比这两种乐器按自然顺序结合时的音响更为鲜明、有力，如下例：

例 VII-25　R. 施特劳斯：《莎乐美》

在德彪西的总谱中，有时还可看到更富于色彩性（而非仅出于力度原因）的逆序组合。如下例：

例 VII-26 德彪西:《伊贝利亚》(II)

在这里，旋律动机的音色配置相当独特，即：小号 I → $\frac{\text{单簧管 I}}{\text{小　号 I}}$]8 → 长笛（a2）→ $\frac{\text{双簧管 I}}{\text{长笛（a2）}}$]8 → $\frac{\text{单簧管（a2）}}{\text{长笛（a2）+ 英国管}}$]8 → $\frac{\text{单簧管 I}}{\text{长　笛 I}}$]8。总力度为 ***p***，长笛始终位于下方，具有迷人的色调。例中，八度线条的平衡处理得相当细致，每个音组中独奏音色与齐奏音色（及混合音色）的细腻交替也十分有趣。

三、十五度（以上）线条的构成

这是一种在古典时期已相当常见的线条形态，通常用木管组不同类的高音及低音乐器的

对置构成，如下例中的长笛、短笛与大管及英国管。它们的音色呈分离状态，音响略显得空洞，带有某种诙谐的情趣：

例 VII-27　科普兰：《舞蹈交响曲》(Ⅰ)

运用原型乐器与其变种乐器的不同音区作十五度的对置，有时亦可获得别出心裁的效果。

例 VII-28　杨立青:《乌江恨》

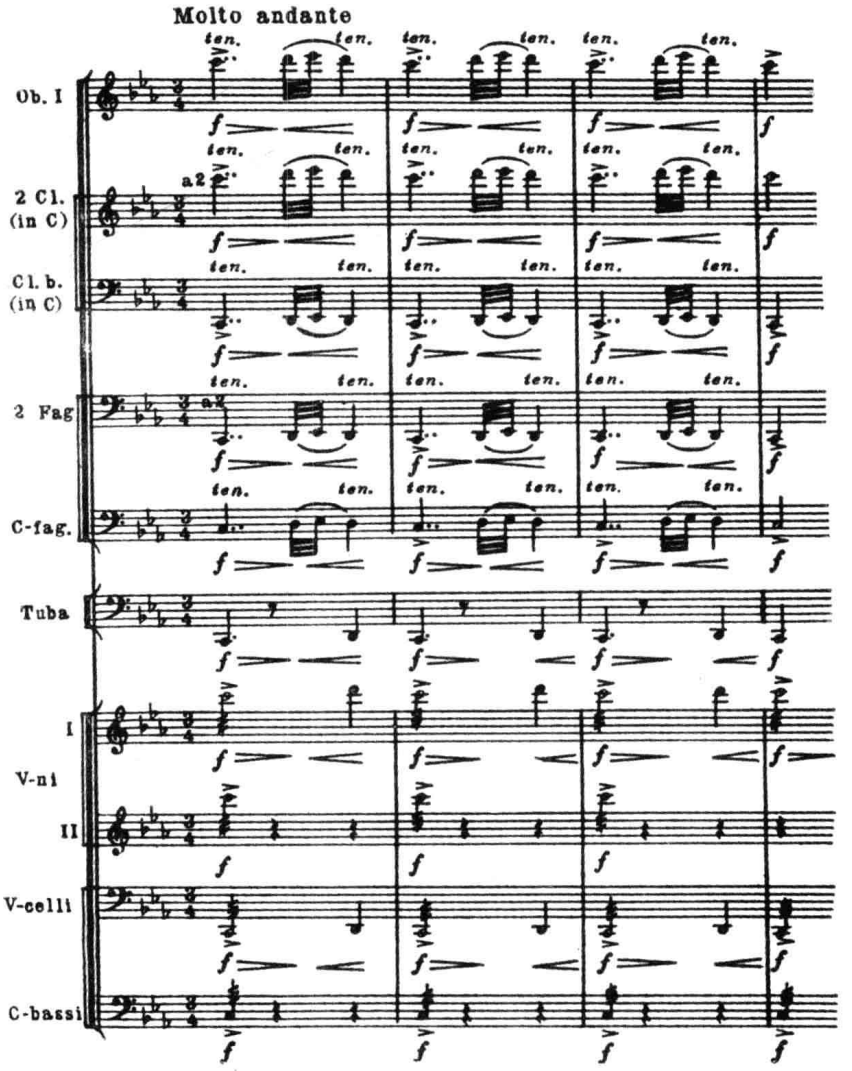
上例中,短笛在它的中高音区相距十五度重复长笛 I 低音区旋律的骨架音。空旷的音响空间渲染了惆怅、凄婉的情绪。

为了特定的表现需要,甚至还可以进一步拉开不同乐器间的距离。如下例中,短笛与大管相距三个八度的叠合,带有绮丽的异国情调,“使主题染上一种与东方乐器合奏的音响相近的色彩。”[注十二]

例 VII-29　伊波里托夫－伊凡诺夫:《高加索素描第一组曲》(I)

下面是一个更为极端的实例。在 *f* 力度中,由双簧管、单簧管音色构成的高音线条与低音单簧管、大管和低音大管的低音线条形成相距四个八度的叠合,强拍上弦乐震音的强调更使之具有令人毛骨悚然的阴森效果,像是俄罗斯大地在蒙古统治者桎梏下发出的沉重呻吟与叹息。

例 VII-30　普罗科菲耶夫:《亚历山大·涅夫斯基》(I)



四、多层八度线条的构成

（一）同类乐器演奏的多层八度线条

属颇罕见的一种写法，其原因不难想见——同一类乐器在不同音区特性上的差异，使得这一类结合中的各层次间很难达到音色和力度上的均衡。在所有的木管乐器中，也许只有单簧管在采用这种组合时的效果尚差强人意，但即便如此，下例中的单簧管 II 仍处于较为不利的音区，只是由于它与合唱声部互相重叠，才部分地“掩饰”了这一“瑕疵”：

例 VII-31　奥尔夫：《卡尔米那 · 布拉纳》

(二)不同类乐器演奏的多层八度线条

如同弦乐组的多层八度线条写法一样,木管组采用这类组合的目的也主要在于展示整个乐器组丰满、统一的音响。尤其是在强力度的全奏中,木管组的线条只有以这种形式出现,才具有足够的响度与其他乐器组相抗衡。在这种情形下,作曲家往往为各乐器选择它们发音最有利的音区。下例出自德国现代作曲家福特纳的《交响曲》,在小提琴Ⅰ、Ⅱ急速、冲动的线条化音型背景及5支圆号强有力的"敲击性"和弦衬托下,除低音大管外的整个木管组线条(三个八度)的音响异常鲜明。由于短笛、双簧管及大管的音区相对都较高,色调相当明亮,木琴的敲击则给它增添了几分弹性,听来分外清脆:

例 VII-32 福特纳:《交响曲》(Ⅳ)

这类写法似乎特别为肖斯塔科维奇所钟爱。下面是他《第十交响曲》中的一个片段：

例 VII-33　肖斯塔科维奇：《第十交响曲》（II）

例中的第 1 小节特别值得注意：显然是为了获得更坚实的发音，双簧管与单簧管采用了逆序组合排列，由于木管组的所有乐器均位于各自发音最辉煌甚而最富刺激力的音域范围内，它们与弦乐的和弦伴奏在音区上又互不重合，因而，从音响来看，它比前一例具有更强的鲜明感和紧张度。

五、和声性线条的构成

和声性的线条，在木管组中一般也都由同类乐器来演奏。下例堪称是这类写法的典范。它向我们展示了运用具有不同紧张度的音程与乐器色彩配置来增强线条的音响张力的丰富可能性：

例 VII-34　巴托克：《乐队协奏曲》（II）

大六度平行线条（大管）

例 VII-35　巴托克:《乐队协奏曲》(II)

小三度及大三度平行线条(双簧管)

例 VII-36　巴托克:《乐队协奏曲》(II)

小七度平行线条(单簧管)

例 VII-37　巴托克:《乐队协奏曲》(II)

纯五度平行线条(长笛)

哈恰图良在《假面舞会》中,运用了由小二度平行进行构成的线条化进行,它赋予音乐以幽默、热情的性格。由于这一线条有着八度的支持,发音显得格外清晰,具有极好的共鸣。此外,值得注意的尚有开始处双簧管与单簧管的逆序排列:

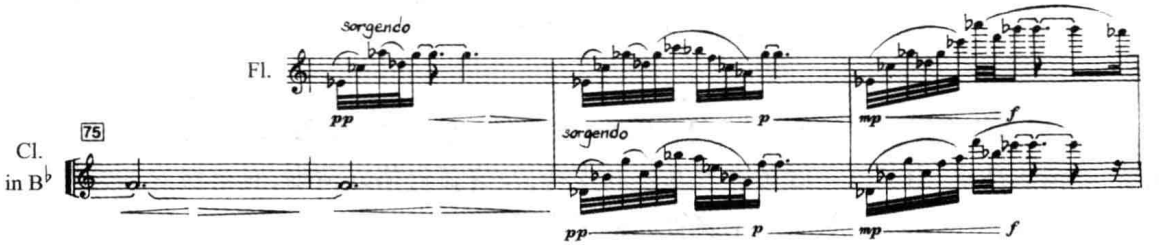
例 VII-38 A. 哈恰图良:《假面舞会 · 加洛普舞曲》

由原型乐器与其变种乐器“合成”的和声性线条,音色也异常统一,可达到与同型乐器结合时相差无几的融洽度:

例 VII-39 W. 舒曼:《第三交响曲》(III)

只有在室内性的单管编制中,作曲家才会考虑用不同类音色为这类和声性线条配置,如下例中的长笛与单簧管:

例 VII-40　施万特纳:《琥珀色的音乐》



以平行和弦形态出现的和声性线条，通常用同类乐器音色（原型乐器＋变种乐器，或清一色的原型乐器）配置效果最佳，如下例中的AA处，在极弱力度下，具有相当柔和、神秘的色彩：

例 VII-41　沃汉－威廉斯：《伦敦交响曲》（I）

（其他声部从略）

但在同例中的Z处，我们却可看到一个有趣的例外，平行四六和弦的线条化进行，竟用三种不同乐器来演奏！看来，作曲家用长笛来代替第二双簧管，显然是为了避免使用双簧管音量较难控制、音色又嫌粗糙的低音区。同时，将长笛夹置在两支“鼻音乐器”（双簧管 I 与英国管）之间，并不会影响总体音响的基本性质。

前述各种类型的线条性写法，自然都还可以用木管与弦乐音色相结合（＝不同组混合音色）的方式出现。与此有关的主要问题及其基本原则，在本章第一节“音色的呈现方式”一段中已有述及，可以参看。

六、线条色彩的横向变化

在前面几节中，我们着重探讨了织体中线条性因素的“局部”色彩构成问题。在活生生的音乐中，这些具有不同色彩的线条则又以不同的方式交织、穿插、“纠结”在一起，形成了线条性因素在横向色彩上的变化发展。这些音色的展开手法，归纳起来大体有以下四类：

（一）音色的对置

这是最简单、也最富于效果的手法之一。即用不同音色的直接对置与交替来造成线条色彩上的对比。在这种情形下，音色的交替应与乐句结构或乐句中动机结构的划分相吻合，如下例：

例 VII-42 贝多芬:《第三交响曲》(I)

在这一段落中，三音动机由双簧管→单簧管→长笛→小提琴 I 音色形成了环环相扣的转递，它甚至构成了音色变化的某种“韵律性”，在反复一次后，最终过渡到乐队的全奏。

音色对置也是当代音乐中点描性写法的配器基本原则（详见本章第五节的有关论述）。

（二）音色逐层叠加与削减

这是一种自古典—浪漫派时期以来十分常见的手法。它不仅造成音色的渐趋复杂（或渐趋单一），也可形成力度上的渐强（或渐弱），甚至还常常伴随着线条“幅度”的扩展（或缩减），如下例中由圆号（a2）→ $\frac{\text{双簧管}}{\text{圆号+大管}}$]8 → $\left.\begin{matrix}\frac{\text{长笛}}{\text{双簧管}}\\ \frac{\text{}}{\text{圆号+大管}}\end{matrix}\right]\begin{matrix}8\\8\end{matrix}$ 的逐层叠加：

例 VII-43 勃拉姆斯：《第四交响曲》（II）

下例中，作曲家则通过乐器的渐次削减，剥开层层的色彩“茧壳”，直至单簧管从一片“混屯”中显露出它的“本色”。

例 VII-44　柴科夫斯基：《曼弗雷德交响曲》（IV）

（其他声部从略）

（三）音色的“偷换”

此类手法多见于浪漫派之后的作品。即在某一线条的基本色调上，不断换用色彩上既相近但又具有细腻微差的乐器进行“染色”，使该线条的色彩“含量”及“质地”频频地产生微妙的变化，在例 VII-45 中，我们看到的是：在第二小提琴的基本色调上，由长笛与双簧管交替“染色”所形成的音响微差：

例 VII-45 里姆斯基－科萨科夫:《舍赫拉查德》(II)

与此相似的情况可参看例 VII-9 及 VII-26。

(四)音色的“转调”

亦即通过某种“中介色调”,使线条从某一音色(A)转换为另一音色(B)。在最简单的情况下,可将音色(A)与(B)短暂地交叠,并以此为“媒介”形成较为自然的过渡。如下例旋律由双簧管转入长笛时的处理:

例 VII-46 李斯特:《山中所闻》交响诗

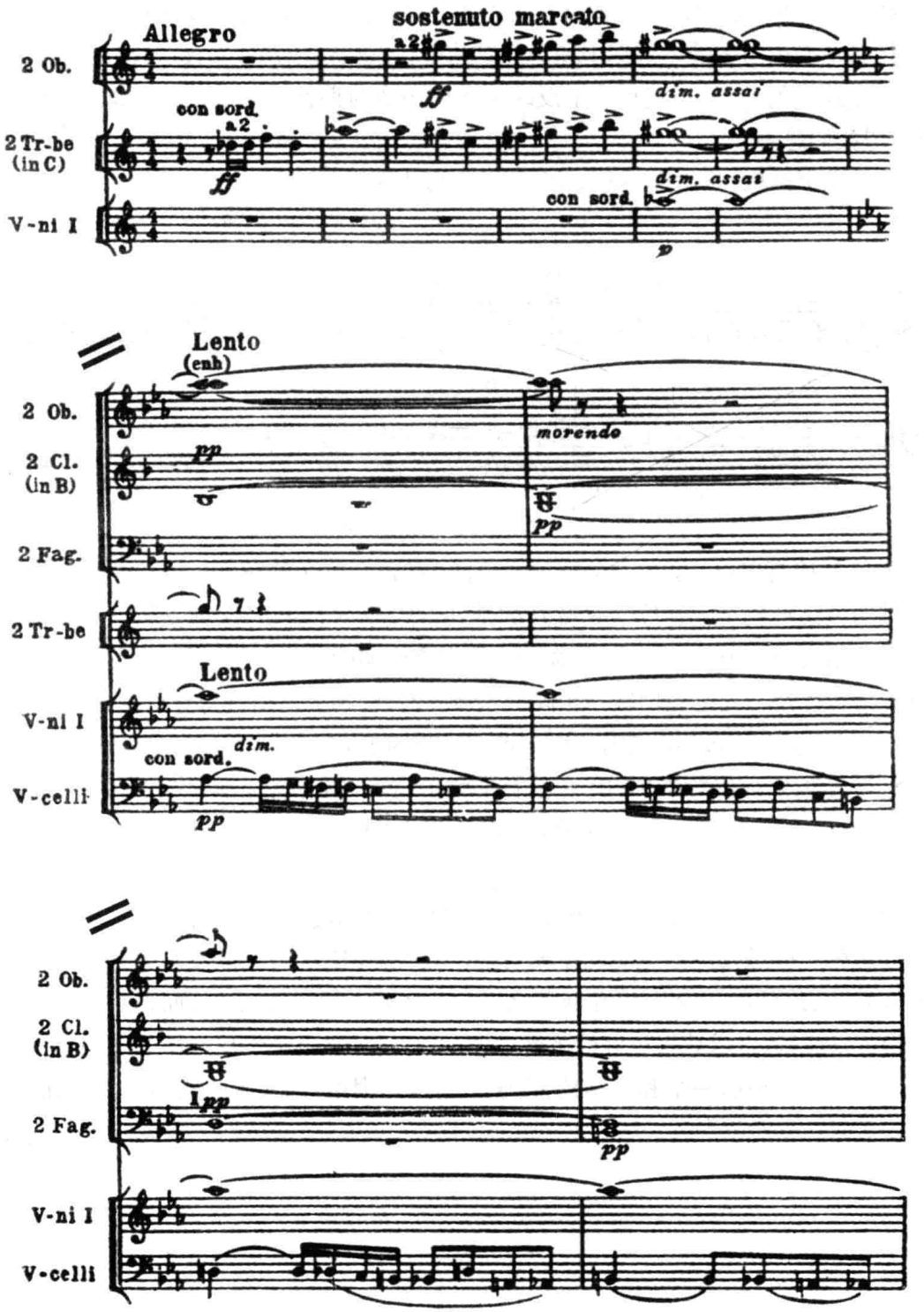
例 VII-47 的处理则要复杂得多。在第 2-3 小节,是$\frac{\text{双簧管}}{\text{英国管}}$]8 到$\frac{\text{单簧管}}{\text{圆　号}}$]8 的转接。瓦格纳在该“转接点”附近“叠置”入了第三种音色(长笛 I),它像是起着一种“黏合剂”作用的中间环节。在第 4-6 小节,由$\frac{\text{单簧管}}{\text{圆　号}}$]8 转入$\frac{\text{长笛}+\text{双簧管}}{\text{单簧管}+\text{英国管}}$]8 时,采用了与前例(李斯特)相似的手法。随之,我们可看到第一单簧管与第一双簧管音色的连续“偷换”(7-9 小节);最后(10-12 小节)则采用了音色的叠加(渐次叠入第二、三长笛,第二双簧管,第一单簧管,和第一、二大管),变化层出不穷,极尽精微细腻之能事。

例 VII-47　瓦格纳:《特里斯坦与伊索尔德》序曲

在下例中，作曲家利用加弱音器的小号、双簧管及加弱音器的弦乐在音色上的“接触点”（也许都略沾上了一点鼻音色彩）所玩弄的音色“魔术”也是颇为惊人的——由于不同乐器渐

次地先后进入与退出，形成了色调极其奇妙的“化合”与“偷换”。在短短 10 小节中，上方的旋律声部中至少包含了五个音色的层次（小号→小号 + 双簧管→小号 + 双簧管 + 小提琴 I →双簧管 + 小提琴 I →小提琴 I），并巧妙地完成了从小号音色到小提琴音色的“远关系转调”。

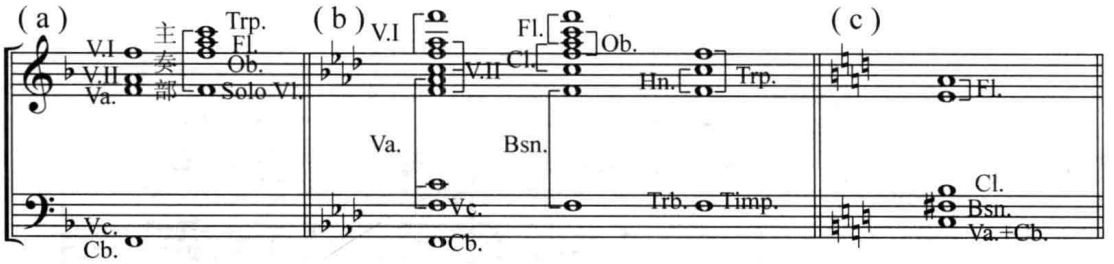
例 VII-48　里姆斯基 - 科萨科夫：《金鸡》组曲（I）



第三节 和声性因素的构成

本书的第四章第三节已详尽地论述了和声性因素构成的一般原则，它们大多也都适用于木管组，可参看。在本节中，我们将仅就木管组和声处理中的一些特殊规律进行必要的探讨。不过，应当指出，艺术上的任何原则与规律，都不是僵死的教条，它们都与特定的历史风格和艺术个性相联系，并服务于具体的表现上的需要。这一点十分清楚地体现在我们从不同时代的管弦乐作品中摘选出来的下列四个和声性结构中。它们在乐器的选择、音区的安排、声部的排列等处理方式上的差异，一定程度上反映了不同历史时期作曲家的创作思维与音响观念的变迁，颇值得我们思考。

前三个和声结构，我们用“抽象化”的图表形式摘录如下：



结构(a)：摘自巴赫《第二勃兰登堡协奏曲》的最后一个和弦。它可说是巴罗克时代的线条化思维的典型产物。作曲家对和弦音的排列方式并不十分讲究，如弦乐上方声部间的空隙及孤零零地远离上三声部的低音等，都使弦乐和声音响的融合度受到影响。主奏部中，各和弦音则分配给音色及力度特性均极不相同的乐器演奏，音响上也明显呈分离的倾向。

结构(b)：选自肖邦《第二钢琴协奏曲》终曲的第 62 小节，代表了古典—浪漫时期主调音乐写法中和声处理的标准方式；和弦音的均匀分布，各乐器音区的合理安排，成对木管乐器(及弦乐器)的交叉排列，并相互叠合，都促进了整体音响融洽度的提高，并具有相当好的共鸣。

结构(c)：为勋伯格《五首管弦乐曲》之三的第一个和弦。显然，在这里，新颖的音色结合与不寻常的色彩性是作曲家追寻的主要目的(参看例 VII-3 的原谱及有关分析)。否则，若按传统方式处理，最低的三个和弦音绝不会交给三种不同音色的乐器，而很可能用 2 单簧管 + 低音单簧管来代替，以求获得更好的平衡。

我们要分析的最后一个和声结构，由于记谱上的困难，无法用图表形式标记，而只能将原谱摘录在下面：

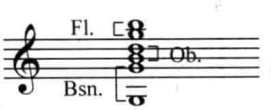
例 VII-49 B.A. 齐默曼《光影下沉》

这一以音束形态呈现的和声结构在一定程度上体现了 20 世纪 60 年代“先锋派”的“美学”观念。除极不谐和的音程结合及微分音外，大量采用乐器声部音区倒错的逆序组合，可说是这一结构最突出的特征之一（如长笛声部的下移，单簧管与低音单簧管、大管与低音大管的交叉，等等）。也许，作曲家相信，反常的音区色调会给总体音响增添几分紧张度……

然而，无论当代作曲家的创作意向及音响观念与他们的远祖有着多大的歧异，在具体的写作技巧及结构手法上更早已不可同日而语，但即使“在最新问世的总谱中，将音色分布在各个音高上的传统模式，也仍然没有被放弃”[注十三]。下面，我们将通过具体的实例来说明这些由古典—浪漫时期的大师们确立起来的“模式”（＝和弦排列法）。

一、木管和声的基本排列原则

（一）叠置式（分层）排列：

即两对以上的乐器，依次按高低排列在不同的位置上： 

，各和弦音间无重叠，如下例中第 2–4 个和弦：

例 VII-50 门德尔松:《仲夏夜之梦》序曲

(其他声部从略)

这样的排列十分自然,音响效果相当完满,至今仍是最常运用的"模式"之一,在上例中,随着和弦"体积"的不断膨胀,长笛不断移向发音更鲜明的音区。音响的平衡极佳(类似实例尚请参看例 VII-97)。

(二)交织式排列:

如两对乐器的音区互相交叉,即构成了交织式排列:

。采用这样的排列法,各声部较之前述叠置法更易于融汇在一起,音响的平衡通常也较好,下例中的单簧管(低音区)与大管的结合,色彩阴暗,性格沉稳,是管风琴音响的模拟,令人联想起劳伦斯神父的形象:

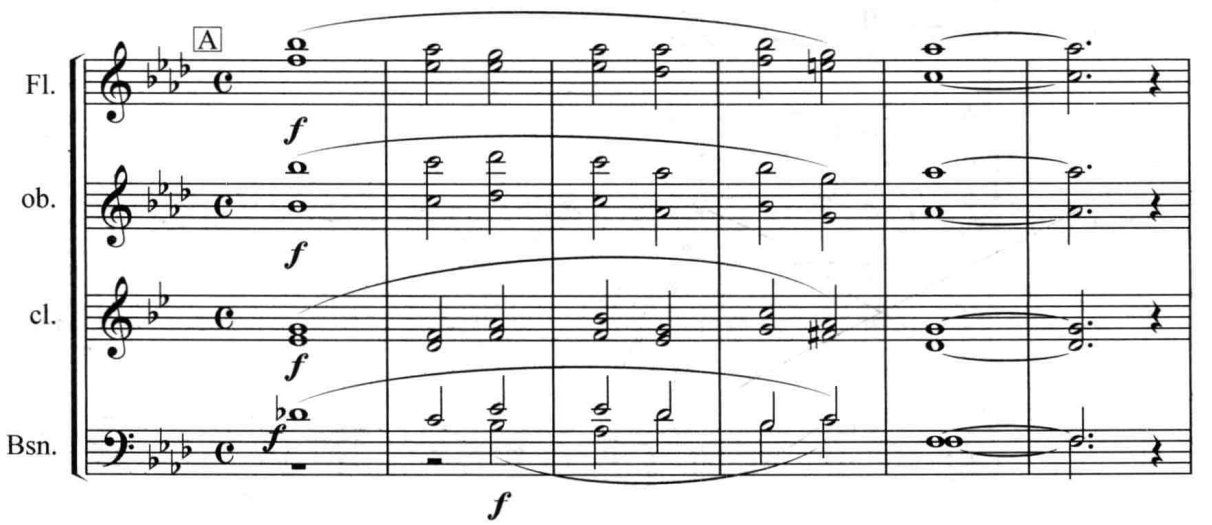
例 VII-51 柴科夫斯基:《罗米欧与朱丽叶幻想序曲》

（三）包围式（夹置）排列：

用于两对乐器的排列。其中一对乐器的两个音安插在另一对乐器的中间。这时位于“外围”的音色略占优势，被夹置在中间的乐器音色则稍弱：

。在下例中，八支木管采用了除交织法之外的所有排列方式。其中，自A开始的第2-4个和弦的上端，构成了包围法。其不寻常之处在于，作曲家部分地采用了逆序组合，用两支双簧管将长笛“包围”在中间，以便突出双簧管声部的旋律意义：

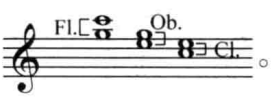
例 VII-52　西贝柳斯：《芬兰颂》



通常，在持续的静止和声长音与流动和声声部的结合中，也宜用包围式排列将它们的音色区分开来。如：

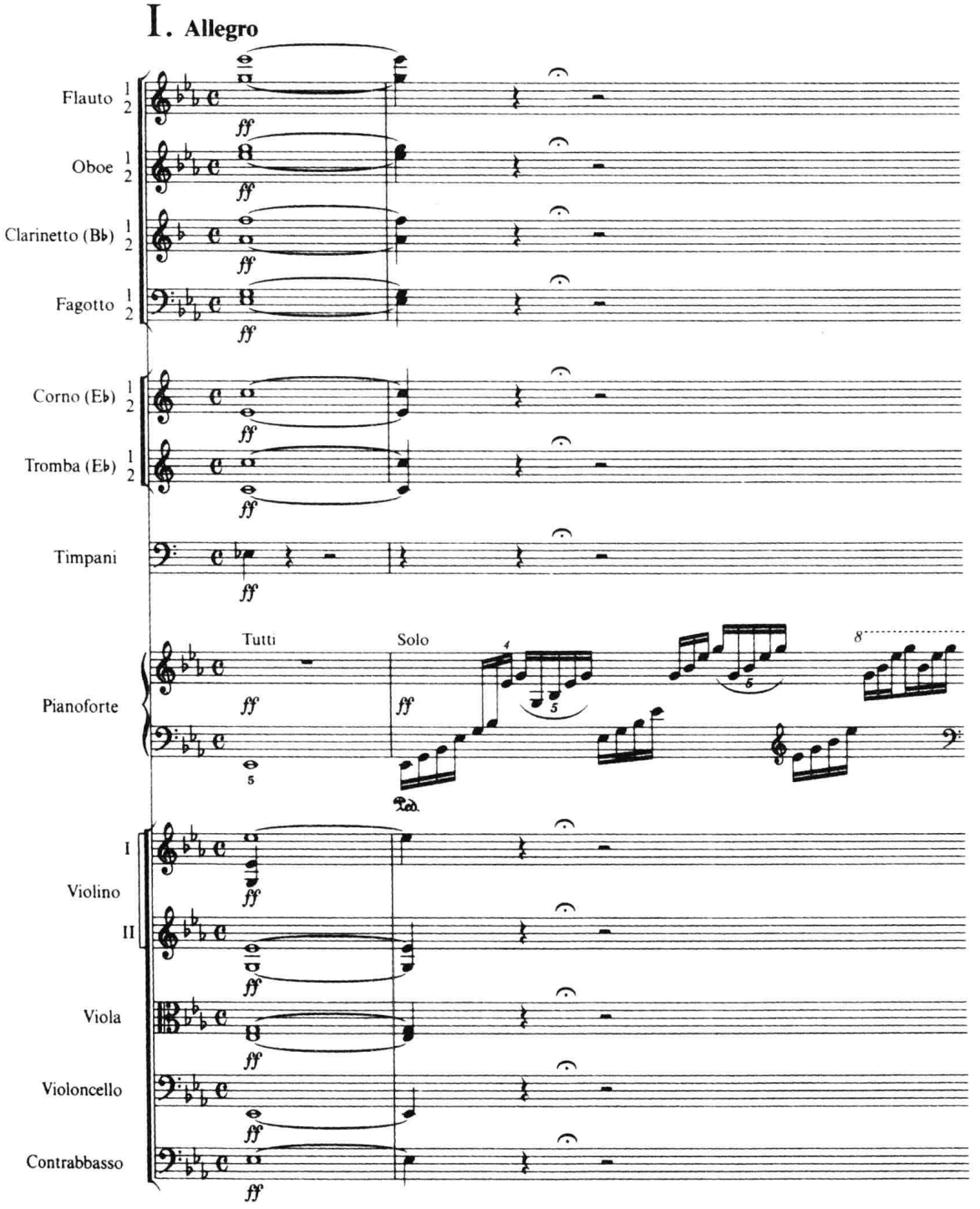
，而不宜用叠置或交织的排列。

（四）交接式排列

可用于多对乐器的排列中。这时，位于上方一对乐器的低声部与下方另一对乐器的高声部形成同度重叠。如： 

。这种排列法多见于古典时期，尤为贝多芬所喜爱：

例 VII-53 贝多芬:《第五钢琴协奏曲》(Ⅰ)



在上列的四种基本排列方式中,除交接法之外,均未用声部的重叠。在实际创作中,作曲家则常以局部的音色叠合来强调某些重要的声部(旋律或低音),如下例:

例 VII-54　布里顿:《青少年管弦乐队指南》

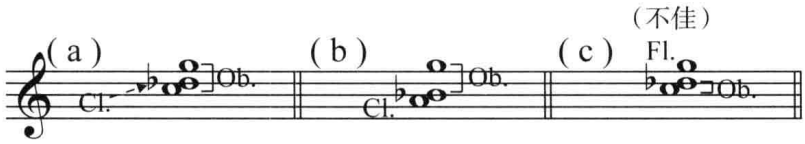
在本例开始的几小节中,主要采用叠置式排列,但旋律声部用双簧管 I 与单簧管 I 的复合,低音则由两支大管演奏。

(五)并置式排列:

采用这类排列法,主要是为了获得更饱满、均衡的和弦音响。这时,每一和弦音均由两件以上的乐器演奏。如:

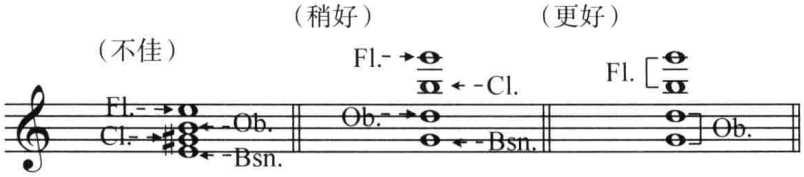
其中,(b)与(c)可视为叠置法的变体(加倍),实例请参看例 VII-41。

仅包含三个声部的和弦,通常用一对同类乐器加一支非同类乐器的结合,如:



它们采用包围法(a)或叠置法(b)排列均可。(c)之所以不佳,是由于不协和的小二度音程交给同音色乐器演奏,音响过于紧张。这在古典—浪漫时期的音乐中是应当避免的(实例参看例 VII-54 第 8-10 小节)。这类和弦,在三管编制的乐队中,选用一对同类乐器及其变种乐器的结合,自然是最佳的选择(实例参看例 VII-41)。

除非是在单管编制的乐队中,一般很少将某一和弦的各组成音分配给音色不相同的乐器演奏。这不仅是因为此类组合方式易于导致音色的分离,而且,力度的平衡也很难把握。这些弊病,在和弦呈密集排列时尤为明显:



在下例中,混合排列的三音和弦,交由双簧管、单簧管及大管演奏,或许是因为,这一串和弦多少带有些“线条化”的意味。此外,它们尚可与第 11-12 小节处按“传统模式”配置的和弦形成色彩上的对比:

例 VII-55 亨策:《第二交响曲》(I)

二、木管乐器组与弦乐器组的和声结合

木管组与弦乐组的和声层次相结合时，无非有以下三种情形：

（一）并置组合。即，两个乐器组的和声层形成完全重叠，这时，无论木管组抑或弦乐组各自都具有相对较完整的和声结构，它们的结合，可使总体音响更为丰满、缜密，产生良好的共鸣：

例 VII-56　西贝柳斯：《芬兰颂》

（二）局部重叠组合。即，由某一乐器组（A）构成完整的、具有良好共鸣与均匀发音的和声层次，而另一乐器组（B）仅重叠其中部分声部（常常是重要的骨架声部）。这时，乐器组（A）的色调通常居于优势。这类写法，在古典时期已可见到。如下例中，由管乐声部（包括圆号与小号）构成了完整的密集和声层，而弦乐则以开放排列的和弦形式加以局部的重叠。发音响亮、有力，色彩亦十分浓郁：

例 VII-57　贝多芬：《第五交响曲》（I）

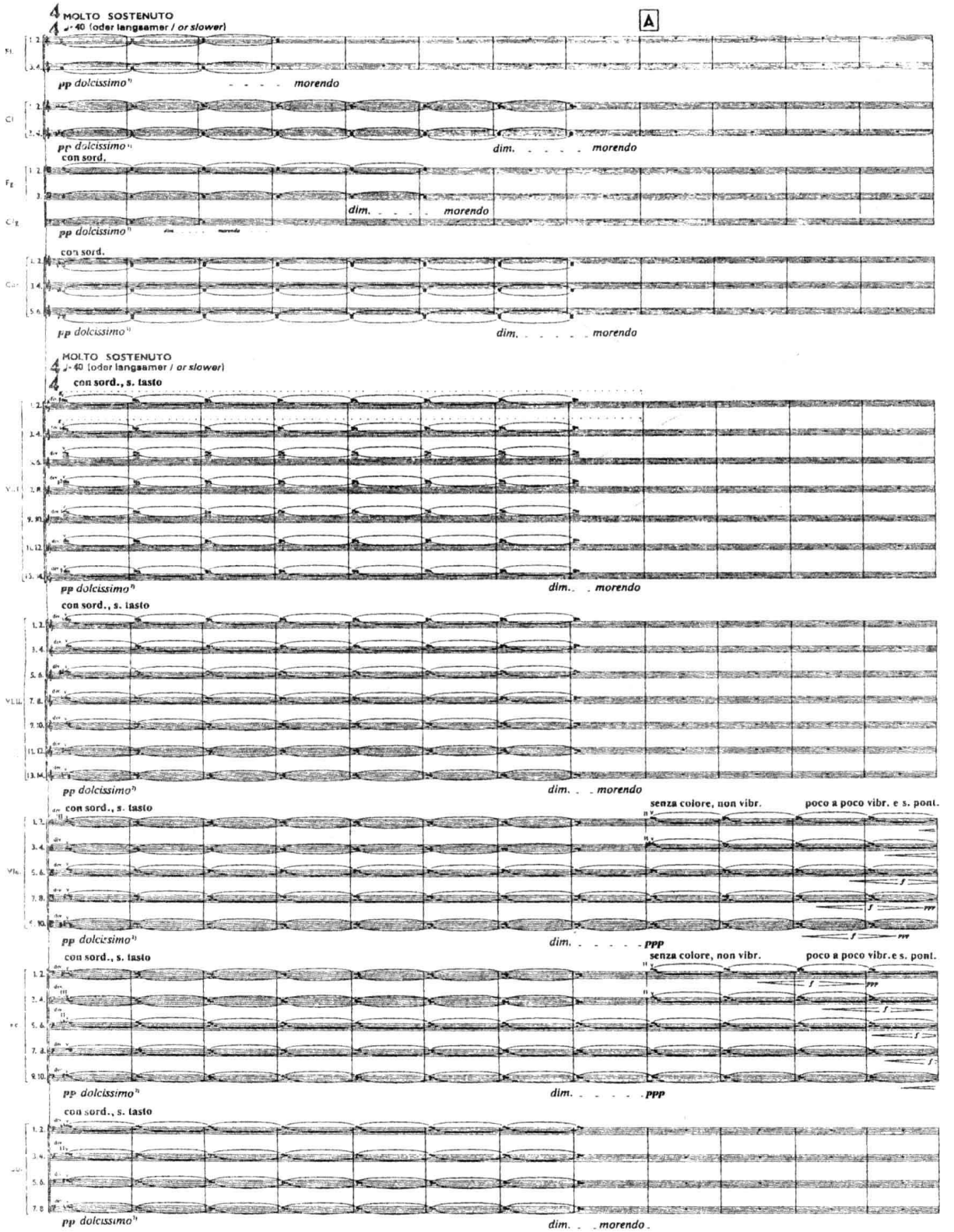
在选自施尼特克的《大提琴协奏曲》的下列片段中，情况恰正相反，出现了弦乐的完整和声层（“宽幅”音束）与木管及圆号（局部重叠）的结合：

例 VII-58　施尼特克:《第一大提琴协奏曲》(III)

Picc.
Ob.
Cl.
Cl. b.
Fg.
C-fag.
Cor.
Tr-ni
e
Tuba
P-tti
Gr. C
V-ni I
V-ni II
V-le
V-c.
C-b.
cresc.

（三）分层组合。即总体和声结构由不同乐器组（各自均不完整）的“和声面”拼缀而成，这些“面”可以完全互不“接壤”，也可形成程度不等的重合。这类写法，在总体色调的均匀上，较之前两种处理方法或许有所不及，稍有“闪失”，就会出现音响或力度失调的纰漏。但若处理得当，却有可能获得出奇制胜的色彩效果。

例 VII-59　里盖蒂：《大气》



此例为《大气》一曲的开端，由一个凝滞、朦胧得几乎难以辨清其轮廓的巨大音束构成，有如一团混沌的迷雾。为使发音尽可能地轻柔，弦乐全部加用弱音器并用靠指板奏法，木管组则省略了发音明亮的短笛及双簧管。然而，细察之下，这一和声结构，却可明显地分为四个“层面”，好似光谱中不同色相的分层聚合：

（a）高音区：纯弦乐“色彩带”（分为二十八部的小提琴）。

（b）中高音区：纯木管“色彩带”（长笛与单簧管）。

（c）中音区：弦乐与管乐混合“色彩带”（大管、圆号与中提琴）。

（d）低音区：又是纯弦乐“色彩带”（大提琴+低音提琴）。但最低的D音却由低音大管奏出，与弦乐音色并无重叠（木管纯音色的“镶边”）。

值得我们注意的是，在这一音束中，弦乐器几乎布满了整个音域，理应在总色调上居绝对优势。然而，作曲家却在中高音区“凿”出了一个狭窄的弦乐色彩“断层”，使木管音色得以从中“流泻”。这或许正是这一粗略看来平淡无奇的持续长音音束结构的诱人魅力之所在。

第四节　线条—和声性因素的音型化

在第四章的第四节中，我们已探讨了音型化写法的基本分类、形态及特性。在这一节中，我们将仅涉及音型化写法中木管乐器处理的若干问题。它大致包括了以下几个方面：

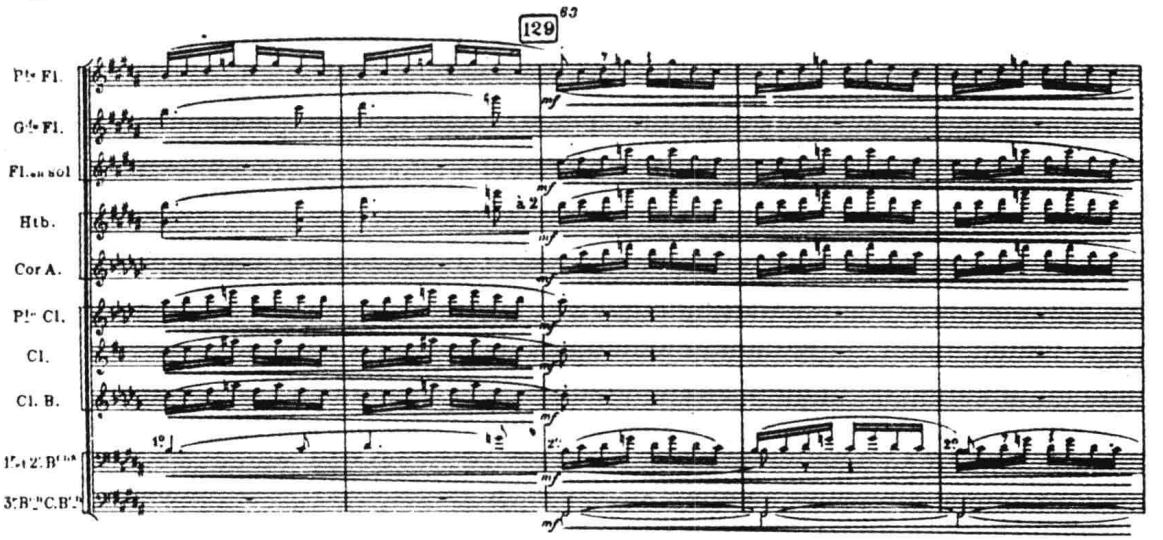
一、音型化织体中各类木管乐器的技术适应性

这一问题的解决，自然有赖于作曲家的经验及对各乐器性能的掌握。下面这个例子，引自瓦西连科的《交响配器法》[注十四]。

如果说，在（a）与（b）中，下方用小方框标示的音，虽因均须用小指在不同音键上滑动而有相当的难度，但尚有可能奏出。那么，这两组音若反复出现在快速的音型化进行中（见c与d），则会变得无法演奏。

在拉威尔的《达芙尼斯与克罗亚》中，我们还可以看到这样一个色彩极其绚丽辉煌的片段：

例 VII-60　拉威尔:《达芙尼斯与克罗亚》



但是,其中的双簧管声部难度却极大。这里,不仅牵涉到在如此之高的音区中用强力度持续演奏可能引起的气息及肌肉紧张的问题,而且,音型中反复出现的 $\sharp d^3$–g^3 的快速连续跳进,对演奏员的嘴唇控制技术也是一个巨大的挑战。而实际上,许多乐手在演奏这一句型时,常将它作如下的更动:

从而大大提高了它的“可奏性”,而并不会对总体音响产生明显的影响。

下一例,反映出作曲家对不同木管乐器的技术特性及音型化织体组合中的总体音响都有着周密的思考与合理的设计:

例 VII-61　R. 施特劳斯:《英雄的生涯》

这是一个密集式分解和声音型化写法。利用木管组中最灵活的“炫技型”乐器短笛、长笛及单簧管来承担飞速下行的断奏琶音音型，无疑是十分正确的选择。但更值得注意的是，作曲家为长、短笛所写的音型较单簧管更为短小，活动范围也窄小得多。这显然是因为它们的中、低音区缺乏必要的光彩和力度。而在这方面，单簧管却拥有一定优势。类似的快速音型，对于优秀的双簧管演奏者来说，并非不能胜任。但是，双簧管鲜明的音色却必然会使这一背景性因素显得过于突出。因而，作曲家为它们选择了简单得多的写法。然而，其作用却不可低估——这一音响背景的和声框架，若缺少了双簧管的支持，将不会这样清晰、完整，这是无疑的！

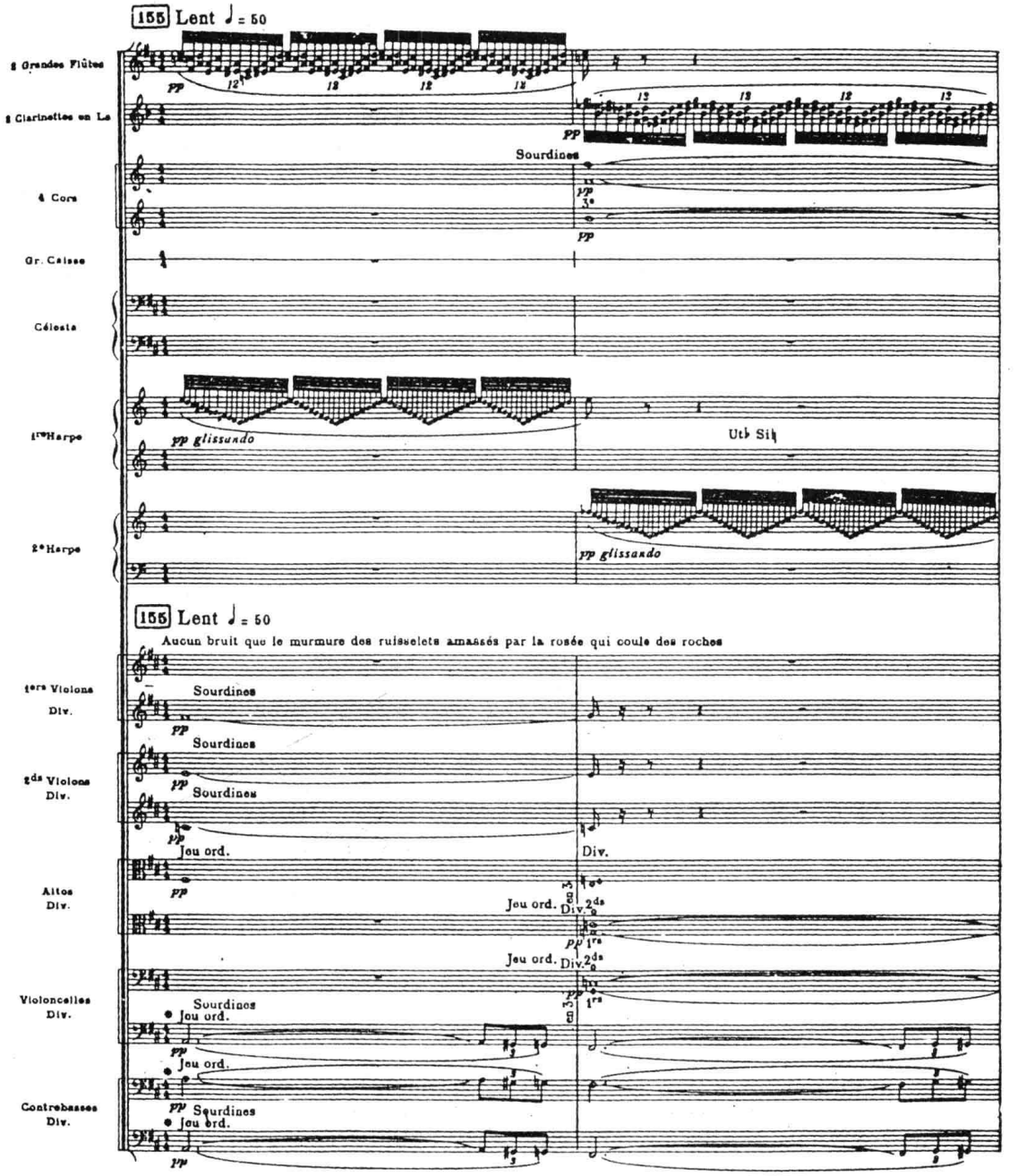
二、音型化写法中木管乐器的气息支持力

这个问题，在音型化线条绵延不绝、几乎“无隙可寻”的情况下显得尤为突出。这时，作曲家们通常用不同乐器声部的交替来演奏。如下例中双层交错的密集分解和声音型写法中单簧管及长笛声部的处理，不仅使该句型变得易奏，也解决了呼吸的问题。其音色始终保持一致，音质十分均匀、透明：

例 VII-62　科达依:《孔雀飞》变奏曲

下例运用了线条音型化的写法,它同样由不同乐器(两支长笛与单簧管)逐小节地不断转接(配合以竖琴 I、II 的交替刮奏)构成,以减少演奏技术及呼吸上的困难。然而,与上例有别的是:在这里,长笛与单簧管声部的轮番交替还始终伴随着和声配置与持续长音背景音色的同步变化(加弱音器的小提琴音色,与中提琴、大提琴泛音 + 圆号音色的对比)。因而,更富于色彩意义:

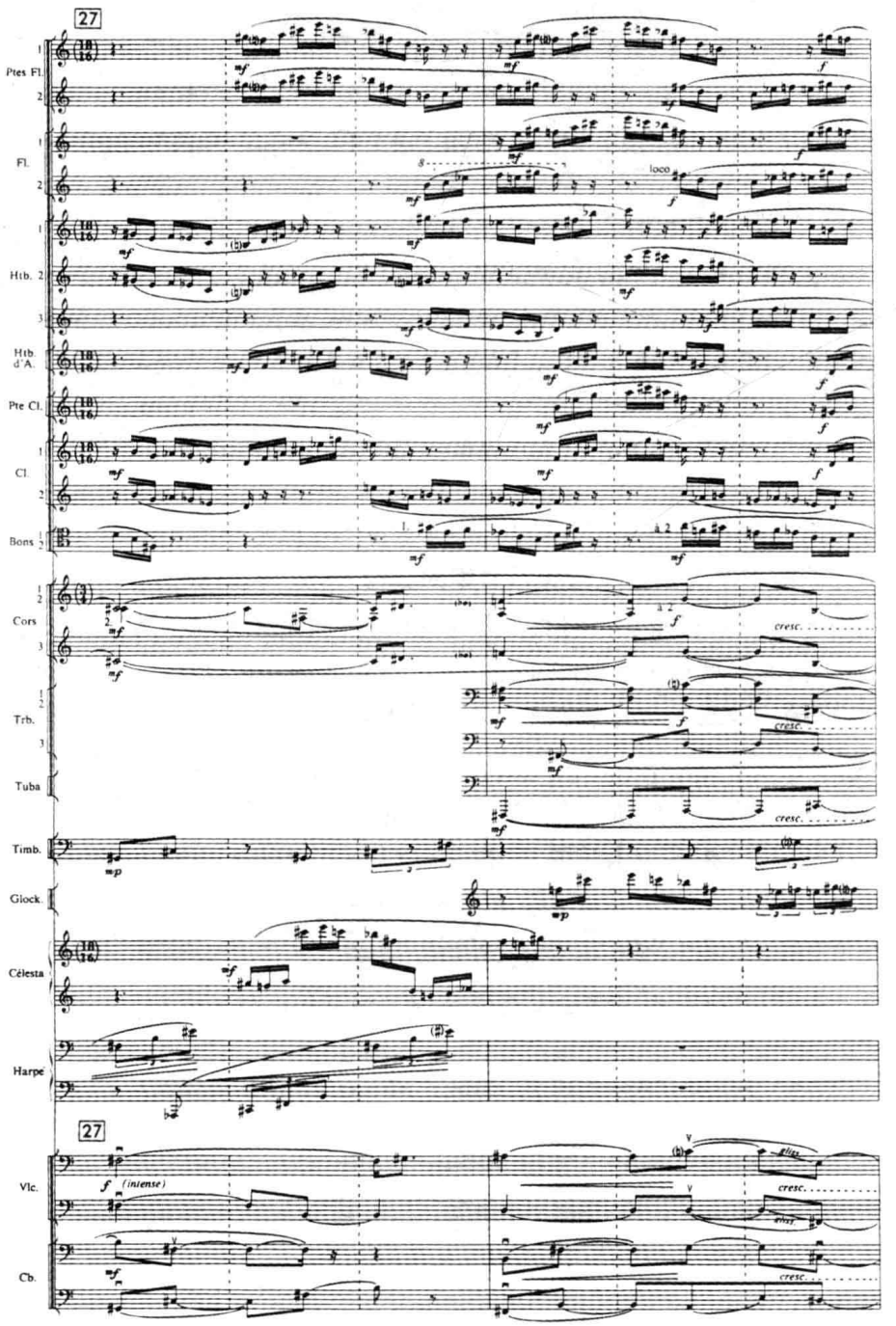
例 VII-63　拉威尔:《达芙尼斯与克罗亚》



在当代音乐中,这类写法甚至还常以更为复杂多样的形式出现。例如,下例中木管组繁多的音型化线条,实际上均出自同一音列的原型(A)及逆行(B)形式:

其中，原型线条（A）的乐器配置为：2 双簧管、抒情双簧管、小单簧管、2 单簧管及 2 大管；逆行线条（B）则为：2 短笛、2 长笛、钢片琴及钟琴。若仅为解决气息延续力问题，本可按前两例那样简单地处理。但作曲家为了获得更丰富的色彩变化，却将前述音列“切割”为若干长度及起讫点均不相同的“截段”（如在线条 A 中，各“截段”包含的音数自 6–12 音不等），并使它们形成令人眼花缭乱的交接与组合。同时，却极细致地保持每个线条乐器数目配置的大致均衡（如线条 A，在纵向上基本保持 3–4 支乐器的配置，并随力度的不断渐强增至 5–6 支）：

例 VII-64　丢蒂耶：《音色、空间、运动》（I）



当然，在木管组的多层音型化织体中，也可以简单地采用各声部在不同的“时间点”上轮换呼吸的方法来解决气息支持力问题，而不致于影响总体音响的连贯与统一，如下例：

例 VII-65　尹明五：《那年五月》

同类的实例尚可参看例 VI-107（里盖蒂的《十首木管五重奏曲》）。

三、音型化织体中木管乐器组与弦乐器组的结合

当弦乐组与木管组采用完全相同的音型写法时，音响通常十分丰满、缜密。但是，在许多场合，适合于弦乐器的音型却未必尽能充分发挥木管乐器的特长（反之亦然），而需根据不同乐器的性能，对音型的结构进行必要的调整和更动，以获得更令人满意的效果。如例 VII-66 的前半部分，快速的十六分音符半音阶的回转音型，对弦乐器和木管乐器来说都不存在任何演奏技术上的困难，它们的结合，使这股“奔腾”“呼啸”的音流具有异常结实的音响和强烈的动力。但从 109 前一小节开始，弦乐与木管的音型写法却开始“自行其是”。虽然，在木管乐器上采用下列奏法并非不可能，如：

等等，但却没有什么效果，更无从充分展示它们的力度。在这里，肖斯塔科维奇的处理无疑是最理想的方案：

例 VII-66　肖斯塔科维奇：《第五交响曲》(IV)

Fl. picc.
Fl.
Ob.
Cl.
(I)
Tr.
Vl. I
Vl. II
Vla.
109
a2
I.II a2
f
Cor. (F)
Tr
Vcl.
pizz.

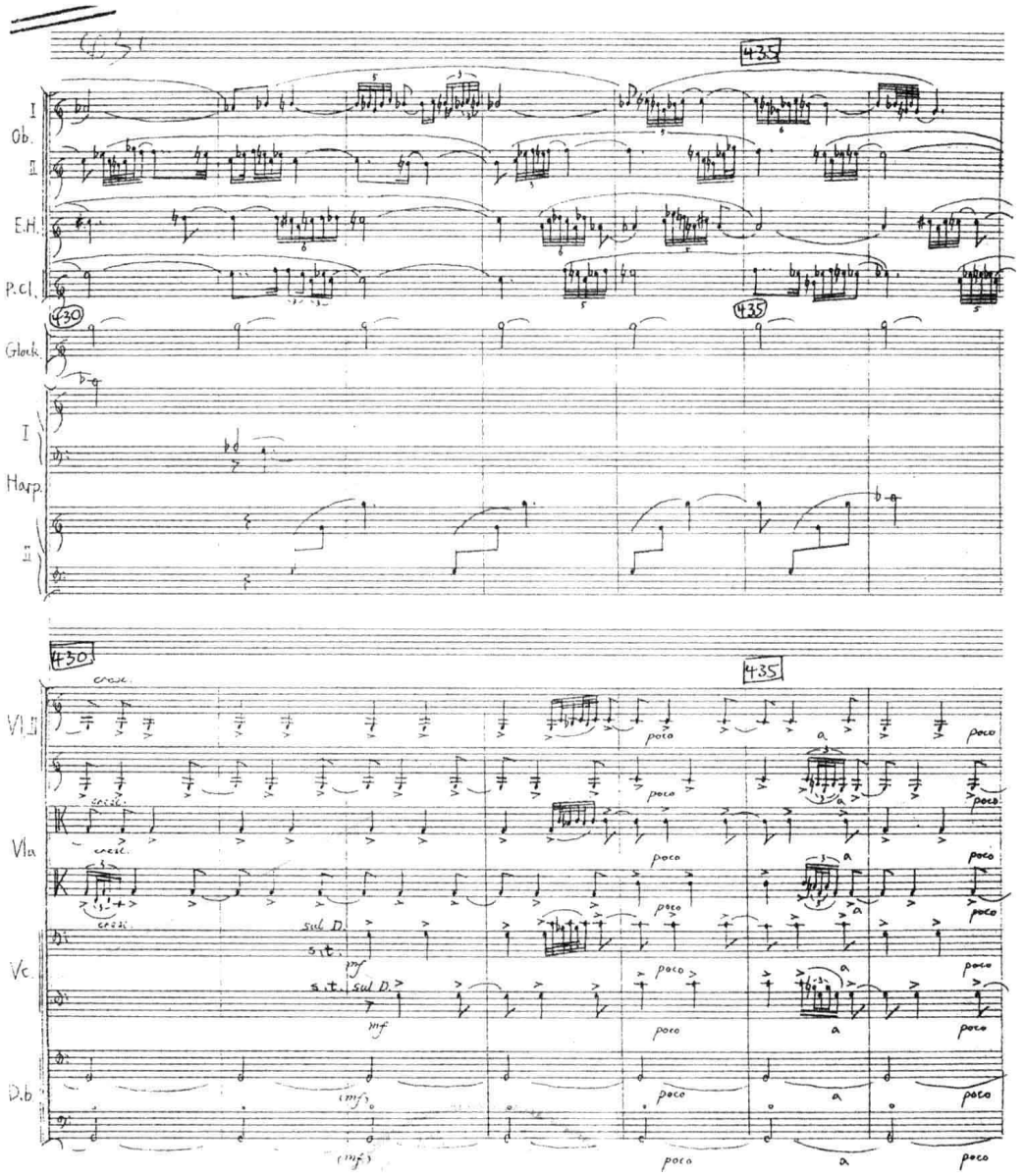
在下例中，同音反复的节奏音型化织体的“主体”，由加弱音器的中提琴（分部）用撞弓演奏，同时，两支长笛用双吐法演奏重复该音型的上方两个声部，它们与中提琴的音响十分融洽，具有异常诡秘的气氛。由单簧管重复的两个下方声部，若用同样的奏法，技术上既难，还会影响总体效果。改用摇荡音型写法后，则可给这段音乐增添一些抑扬顿挫。加弱音器的圆号长音在这里也是不可或缺的，它们起着将不同的音型化声部“熔铸”为一体的踏板音作用：

例 VII-67　奥尔夫：《卡尔米那·布拉纳》（XII）

有时，弦乐组与木管组的音型，也可不像前两例那样形成音高及节奏上的完全（或部分）重合，而仅在总的形态及音型的性质上保持某种共同的特征，并通过各自织体中不同功能的发挥，形成总体音响上的“互补”：

例 VII-68 刘湲:《交响狂想诗——阿佤山的记忆》

420
Ob. I
II
E.H.
solo.
Glock.
Harp I
II
(una) Vla.
D.b.
Soli. S.t.
poco
cresc.
425
P.cl.
Vl.II
Vla
D.b
s.t.
tutti



在这一例中，木管声部本来系由多层模仿性复调线条构成，而非严格意义上的音型化织体。但是，由于这些线条本身即具有游移不定的性格，又在各自的展衍过程中不断地自由“加花”变奏，逐渐“模糊”了它“模仿”的特征，同时，也由于各线条中那些充满交替变音的“环绕音型”密度越来越高的“浓聚”，使它们获得了一种“准”音型化写法的意义。与木管层次相并列的弦乐群，在音色、音区及音高构成上均与前者形成对置，它采用了典型的节奏音型化写法，并起着“主”“属”持续长音的作用。然而，其中不时作为“装饰音组”出现的“环绕音型”，却使它又与线条音型化写法相近似，并与木管组音型在总的性质上相沟通，从而合成为一个听来貌似“单调”，却极富于张力和厚重感的音响面。

第五节　不同类型织体的构成

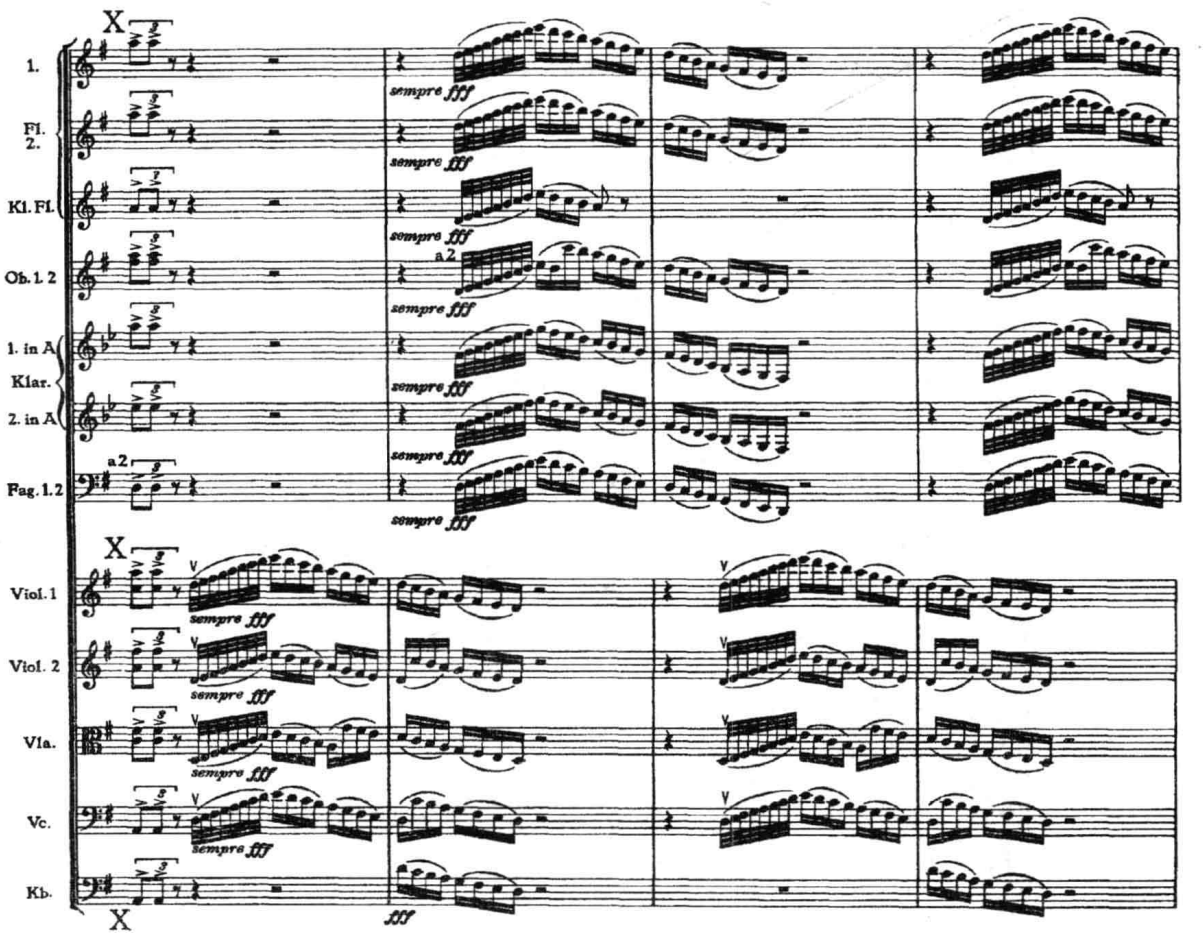
一、同质性结构织体的构成

同质性结构织体(齐奏型、和弦—音束型及分部写作型)的构成原则及它们在具体的声部关系处理上所具有的无比丰富的可能性,在第四章第六节中,我们已结合大量谱例进行过较详尽的分析和论述。此外,由纯木管音色构成的齐奏线条及和弦—音束写法,在本章第二、三节中也有所涉猎,均可参看。在这里,我们将仅就此类织体写法中木管与弦乐色彩的组合方式进行概括的论述。它们大致可有以下几种情形:

(一)同质性结构中木管与弦乐色彩的对置对比

亦即,将乐句的不同"环节"分别用纯木管音色与纯弦乐音色来配置,以形成音色(有时还有音区)上鲜明的对置性对比。这种情形特别常见于展开性的段落、呼应式的句型或某一动机作多次模仿、重复的结构中,如下例中齐奏型织体的处理便是如此:

例 VII-69　柴科夫斯基:《第六交响曲》(III)



在例 VII-70 中，贝多芬将类似的处理方法用于和弦型织体结构中，并于木管（后加圆号）与弦乐音色的多次呼应、对比之后，在第 141 小节处合为一体，饶富趣味：

例 VII-70 贝多芬：《第三交响曲》（III）

顺便提及：在这一例开始处，木管和弦的上方两个声部，作曲家用第一双簧管与第一单簧管的结合来代替通常的两支双簧管的组合，或许是为了获得发音较为柔和的内声部色彩。

美国作曲家 W. 舒曼在其《第七交响曲》中，将一个由不断反复的三音动机（及其扩展形式）构成的线条与其倒影作纵向的同时结合，并将它们分割为无数个短小的环节，采用木管与弦乐音色急速交替的音色配置，使该线条的色彩带有闪烁不定的性质。高音木管乐器与弦乐器在音区上的差异及重音不规则的交错，更加深了这种印象。

例 VII-71　W. 舒曼《第七交响曲》（IV）

下例，为两个形态及特性均迥然相异的同质性织体因素的不断交替。其一，为一个包含了所有十二个半音音级的复杂结构“和弦”，并由中低音区向高音区作大幅度滑进，同时伴随着力度由 ***p*–*f*** 的渐强，它由全部弦乐（加定音鼓）演奏。其二，则是一个由若干四音十六分音符音型不断反复而构成的高音区密集音束，力度由 ***f*** 渐弱至 ***p***。它由按逆序排列的木管音色（3 支单簧管被夹置于长笛和双簧管之间）构成，并由大管和圆号在中音区演奏的和声长音加以支持。这两个织体因素本身，均各自按同质性结构的织体处理原则构成，具有十分统一的性质。但它们的多次直接对置所形成的色彩反差却极其强烈醒目。在弦乐与木管音色的交接点上则用短促的铜管和弦加以强调，极富效果。

例 VII-72 卢托斯瓦夫斯基:《沉睡的太空》

93
fl. 1
fl. 2
fl. 3
ob. 1
ob. 2
ob. 3
cl. 1
cl. 2
cl. 3
fg.
trbe
cor.
trbni
tuba
tmp.
b. solo
sempre
più
appassionato
vni I
div in 3
vni II
div.
vle
div in 3
vc.
div in 3
cb.

（二）统一基调与局部“染色”

即用某一乐器组（弦乐或木管）音色构成某个段落色彩的主要基调，它决定了该段落音响的总的性质。同时，却可用另一乐器组的乐器音色来加强其中个别声部，从而在统一的总体色调中获得局部的细腻“色差”。这种精巧的局部“染色”手法在不同历史时代的音乐文献中均可见到。

下例摘自莫扎特的《费加罗的婚礼》序曲：

例 VII-73　莫扎特：《费加罗的婚礼》序曲

这是一个简单的齐奏型织体，弦乐色调在这里居统治地位是毋庸置疑的，但重复大提琴声部的两支大管的音色却仍依稀可辨，它们给整体音响染上了几分新鲜的色彩。当然，我们不应忘记，在莫扎特时代的歌剧院乐队中弦乐组规模远较今日为小，用大管来加强弦乐低音声部是常见的事。因此，此类不同组音色的重叠，常常出自乐队音响力度方面的考虑，而并不完全仅具色彩方面的意义。

例 VII-74 中由低音弦乐器引出的主题乐句（第 1–8 小节）后半部分，运用了分部写作织体写法，它明显地系以弦乐音色为主体。其中，圆号担任着踏板音的角色，而大管与单簧管的陆续加入仅起着强调和局部“染色”的作用。在扩展的第二乐句（第 9–18 小节）中，木管音色的比重剧增。这不仅是由于木管数量的进一步增加，并均标以比弦乐声部高一级的力度记号，而且，还因为长笛、第二单簧管及第一大管与弦乐均未形成同度重复，而以八度重叠的形式出现，且位于发音较为有利的音区，从而形成了与弦乐组平分秋色的格局。

例 VII-74　贝多芬:《第五交响曲》(III)

这类音色的处理方式,在异质性织体写法中也时有所见(参看例 VII-100、101、102 等)。

(三)均匀的混合色调

在这一类处理方式中,可将所有的声部都用弦乐器与相应的木管乐器相互重叠,形成十分均匀、谐调的混合音色结构,亦即我们在论述弦乐与木管的和声结合方式时曾经述及的“并置组合”。下面是相当典型的一例:

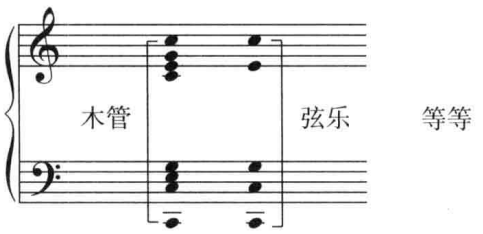
例 VII-75 布里顿:《战争安魂曲》(V)

在这里，我们可看到作曲家对同一主题素材的两种不同处理。其中，由室内乐队与男高音独唱声部演奏（唱）的乐句，采用了异质性织体写法（含简单和声伴奏的对比线条结构）。与之形成对比的，是由管弦乐队与合唱队演奏（唱）的乐句。它是一个纯粹的齐奏型织体，采用了并置组合。在所有的音区中，弦乐与木管音色均紧相融汇。在上方的两个音组中，并有人声相复合，具有异常统一的音质。

下例为一个貌似简单的四声部“合唱”式的和弦织体写法，所有声部均用弦乐与木管（加圆号）的并置组合。但仅须稍加审视，便不难发现，作曲家在音色的具体分配上却实在倾注了不少苦心。例如，在开始的四小节中，弦乐部分地采用了逆序排列（中提琴高于第二小提琴），故而，除第二单簧管外，科普兰尚用圆号来加强第二小提琴。但在最后 4 小节中，圆号却转而支持第一小提琴的主要旋律线条，以免在结束处内声部过于突出。此外，由于整个乐句系由 ***mf*** 渐弱到 ***p***，这样，在第 5 小节处，作曲家又十分小心地用长笛来接替双簧管，以避免后者低音区稍嫌粗糙的音质损及宁静的总体气氛。

例 VII-76　科普兰：《阿帕拉契亚的春天》

当然，均匀的混合色调的获得，并不总是需要在所有声部中逐一采用弦乐与木管音色的完全复合，而仅须将这两类色彩在重要的基本声部中加以重叠即可。如在例 VII-77 中，弦乐与木管乐器配置的密度并不一致（即前述“局部重叠组合”）。其中，木管组是按密集位置排列的两个层次的和弦织体，而弦乐组则为单层次的开放排列，它们仅部分相重叠：



但它给人的印象却仍然是一种弦乐音色略占优势的均匀的混合色彩。其中，未被重叠的木管乐器声部，似乎仅起着强化低音声部的泛音的作用。

例 VII-77　霍尔斯特：《行星》组曲（I）

现代作曲家在运用弦乐与木管色彩的同度复合时，还常常喜欢赋予被重叠的这两类音色以不同的形态，从而大大增加了它们的分离度。如下例中，木管乐器组以连奏的方式演奏平行进行的和声性线条，与之几乎完全相重叠的弦乐声部，却以短小的、跳跃的十六分音符音型出现，起着加强前者的“音头”的作用。这是将同质性织体作异质化处理的很好的实例。这一写法，实质上已颇接近于某个基本声部与其装饰性变体的结合了（请参看本章第六节的有关论述）。

例 VII-78　W. 舒曼《第三交响曲》（II）

自然，在各类异质性织体中，各个织体元素也完全可以采用均匀的混合色调的音色配置方式。实例可参看例 VII-86、91、92、98、162、117 等。

二、异质性结构织体的构成

如同在论述弦乐的异质性结构织体写法时一样，我们在这里也将分别按对比性、模仿性与微型复调写法、旋律与伴奏型写法及点描型写法的顺序，来探讨加入木管乐器后音色处理上的新的可能性。

（一）对比性复调织体

众所周知，为对比性复调织体配器的基本出发点应是尽可能调动一切乐队手段来强调各线条之间的相互区分与剥离。用以形成这种分离效果的途径极其多样（参看第四章第五节有关论述）。其中，音色的对比是最为重要的手法。因此，以音色丰富多彩而见长的木管乐器的

加入，大大拓宽了应用音色的差异来突出各对比线条“间离度”的可能范围。例如：(a)本组内或不同乐器组之间的纯音色对比。(b)本组内或不同乐器组之间的混合音色对比。(c)本组内或不同乐器组之间纯音色与各类混合音色对比，等等。下面，是若干实例。

1. 木管音色构成的对比性复调织体

例 VII-79 带有明显的新古典主义风格的烙印。它由三个在节奏的组合及旋法上均各具特色的对比线条构成。自第 4 小节起，除音区上的差异外，作曲家主要依靠木管组内不同族乐器——长笛、双簧管及大管(后加单簧管)之间的纯音色对比来增加线条间的分离度。与此同时，这些线条在奏法(双簧管：连奏；大管及单簧管：断奏；长笛：断奏 + 非连奏)、力度(双簧管为 ***mf***，其他声部为 ***p***)及幅度(同度及八度)上的区别亦不应忽视。此外，尚应注意，当大管演奏的线条下降，从最富特色的高音区进入“中性”的中音区，并距双簧管的线条距离过远时，作曲家加入了高八度重复的单簧管予以强调。同样，当第一长笛声部向高音区展衍时，加入低八度重复的第二长笛，似乎也是为了避免该声部与主要线条(双簧管)在音区上过分“脱节”。

例 VII-79　亨德米特：《画家马蒂斯》交响曲(I)

仅仅利用不同木管乐器的纯音色为形态更为复杂的对比性复调结构配器，只要安排得当，同样可取得出色的效果，如下例：

例 VII-80　R. 施特劳斯《英雄的生涯》

这是一种以对比性复调织体为主体(但又包含部分模仿线条)的写法。它出自 R. 施特劳斯的“自传体”式的音画《英雄的生涯》。在这一段落中,作曲家以夸张的笔法来揶揄“英雄的敌人——一群愚蠢的、聒噪、蹒跚的庸人”[注十五]。其中,我们可听到喋喋不休的“吹毛求疵”(动机 a),“呼天抢地的漫骂”(动机 b),怨天尤人的“牢骚、耻笑”(动机 c)及苛刻的“刁难与挑剔”(唯一用铜管来演奏的动机 d 及动机 e,前者以“违禁的平行五度进行”来象征那些暴跳如雷的音乐批评家们的咆哮)[注十六]。除此之外,在总谱 15 处,尚可看到由英国管及两支大管引入

的新的对比线条(动机 f 与 g)。值得注意的是,除动机 g 在第三、四次出现时改用单簧管来弥补大管上方音区的不足,从而短暂地形成了八度重叠的混合音色之外,其他各动机均完全采用纯音色的陈述,使这一繁复的线条结构显得层次异常清晰,色彩格外鲜明。而且,其中大多数动机(仅动机 a、c、g 例外)都一以贯之地采用同样的音色配置,使它们具有各自独特的音色特征,同时,各动机在音区、节奏、旋法及奏法上的区别也保证了每一线条的个性得以突出。对于那些需要特别强调的动机或容易被掩盖的线条,作曲家则往往运用八度重叠的方式给以加强。

音色选用的恰当与否,在很大程度上决定了对比性复调结构的总体层次感。在这方面,下例的独创性是无与伦比的:

例 VII-81　斯特拉文斯基:《管乐交响曲》

这里是三个对比线条的对置,但作曲家却仅为之选用了两种不同的乐器音色。亦即,将长笛夹置在两支单簧管之间,形成局部的声部“倒错”。这样,由于单簧管 I、II 的音区极度分离及力度上的差别(*mf* 与 *p*)而具有强烈的对比,环绕于其间的长笛中、低音区音色也显得分外诱人。手法之简练,色彩之新颖,轮廓之清晰,确实堪称罕有其匹!

对比性复调结构中最重要或最具个性的线条,通常需相应在配器上也予以强调。这时,可用音色——音区效果最为鲜明的乐器来担任主要线条的陈述(如例 VII-81 中的单簧管 I);也可采用其他手法使之突出,如下例:

例 VII-82 瓦格纳:《纽伦堡的名歌手》序曲

这是《纽伦堡的名歌手》序曲展开部的开始，诙谐、戏谑，描绘了歌唱大师们的徒弟入场时的滑稽形象。这时，主部主题在节奏上被加以压缩与变形，构成了这一段落中最为重要的线条。它始终用混合音色来演奏（双簧管 I+ 单簧管 I，随后是长笛 I+ 双簧管 I，等等），并有幅度上的展开（由同度至八度乃至双八度）。与此相反，其他各线条则仅用独奏的纯音色，并基本上只采用一个音组的陈述。为了强调各线条的独特个性，它们几乎始终保持着音色上的单纯性，仅从第 130 小节开始，由于局部强调手法的运用（特别是对节奏型 ♫ ♪ 的“勾描”），才使音色的组合变得错综复杂起来。

2. 木管与弦乐音色结合构成的对比性复调织体

毫无疑问，木管与弦乐音色的并用，可进一步增强对比线条的音色反差。

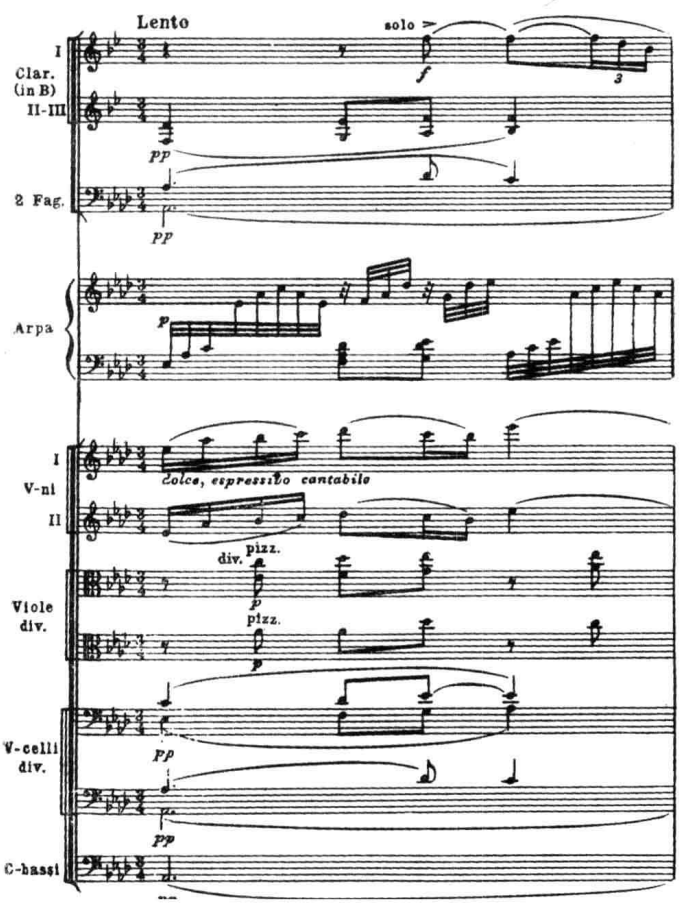
下面，是一个将多调性的对比性复调结构用鲜明的音色分离加以强调的典型实例：

例 VII-83 米约:《第二小交响曲(田园)》(II)

注意不同木管声部之间除音色、音区对比外，尚须用不同力度（***pp***、***p***、***mp***）演奏。它们的纯音色单音线条与加弱音器的弦乐平行和弦式的线条除色彩上的强烈反差外，尚有“体积”上的对比，由此而更突出了不同调性对置的意义。

利用弦乐与木管之间程度不等的音色对比，来强调不同线条在织体中的不同结构意义并区分它们在“亲缘关系”上的“疏密”，可以说是下例的一大特色：

例 VII-84　里姆斯基－科萨科夫：《沙皇萨丹的故事》



在这里，柔和如歌、富于表情的主要线条由小提琴 I、II 的八度陈述构成。在中、低音区，以分部的大提琴及低音提琴为主体，加上单簧管 II、III 及两支大管的同度重复，构成了和声伴奏（并有分部的中提琴拨奏及竖琴装饰性音型的高八度重叠）。然而，其中的最上方声部显然是小提琴主要线条的简化变体，从而与之形成了支声复调式的结合，它们之间的对比是柔和的（纯弦乐音色与以弦乐为主体的混合音色的“软调反差”）。支声线条的力度标记（***p*** 及 ***pp***）也表明作曲家并无强调这些支声因素的意图。反之，由单簧管 I 以 ***f*** 力度演奏的华丽的对比线条，则与主要线条形成鲜明的音色对照（“硬调反差”），织体的主从关系及音响透视比例拿捏得恰如其分、厘毫无爽。

如果为数众多的对比线条聚合在彼此相距不远的音区(甚至形成交叉),而调色板上可供选择的色彩仅包含了弦乐及木管(加圆号)两类,这对于所有的作曲家来说,大概都将是一个颇费斟酌的难题。在这方面,例 VII-85 可以给我们以莫大的启迪:

例 VII-85　瓦格纳:《特里斯坦与伊索尔德》序曲

这里，在乐队的中、低音域汇集了七个长度、形态及重要性各不相同的线条，但作曲家依靠特色各异的混合音色及纯音色的对照，仍形成了相当高的色彩分离度——其中，没有任何线条在音色的配置上相雷同，而且，音区愈相邻近的线条，色彩对比度愈大。最有趣的是三个主要线条的音色组合。它们分属于三个不同的“色彩范畴”。如线条(1)：木管(+圆号)的混合音色，即 $\frac{\text{双簧管 I+ 单簧管 I}}{\text{圆号 I+ 单簧管 II}}$]8；线条(2)：弦乐音色，即 $\frac{\text{小提琴 II}}{\text{中提琴}}$]8 线条(3)：木管与弦乐音色的结合，即大管 III+ 低音提琴→$\frac{\text{低音单簧管 I+ 圆号 III}}{\text{大管 III+ 低音提琴}}$]8……而其他的四个次要线条，则用截然不同的纯音色配置，即线条(4) $\frac{\text{小提琴 I}}{\text{大提琴}}$]8，(5)大管 I、II，(6)圆号 $\frac{\text{II}}{\text{IV}}$]8 及(7)英国管，形成了主、次分明的纵深感。

当然，我们也可偶或遇见有意识地削弱对比线条的色彩反差的配器处理方式(弦乐、木管色调均匀的并置组合)。如：

例 VII-86　恰维兹：《第四交响曲》(III)

很明显，在这个对比二声部结构中，作曲家所追求的主要是整体音响的博大声势、线条间音量的均衡及音区上的对比，而非细腻的多层次音色反差。故而，这两个线条均用弦乐器和音区与之相应的木管乐器的重叠，形成某种“中性”色彩的对置（这类处理方式在模仿性复调结构中当主题与对题声部作对置时常可见到）。

（二）模仿性复调织体

木管乐器音色的投入，也大大丰富了模仿性复调织体的配器手法。下面，我们将如同前一节一样，按音色的不同属类来分述处理此类织体所具有的新的可能性及需要注意的问题。

1. 木管音色构成的模仿性复调织体

就色调的均匀与统一而言，用木管音色来为模仿性织体配器较之弦乐或许有所不及，但在音响的鲜明及多彩上，它们却独擅胜场，并特别适用于在模仿复调结构中强调声部对比的处理方式（参看第四章第六节有关论述）。当然，在这里人们同样常会遇到因木管乐器的不同音区特点而带来的小小麻烦。下例为解决这一问题而采用的方案，却确有其独到之处。

例 VII-87　柴科夫斯基：《第二交响曲》（II）

例中，主题及其模仿声部先后出现五次，但仅使用了四种不同的木管乐器（其中，单簧管音色出现了两次）。倘若按各乐器声部的“正常”排列次序来安排，那么，这一段落则有可能按如下的方式配器：

然而，这一方案的缺陷是明显的。即，单簧管声部I恰好位于其发音欠缺光彩与亮度的“喉音”音区，而单簧管II的音区同样缺乏特色，并与单簧管I的音区相距过近，不利于线条的分离，从而使得主题的第四次进入易于被淹没。或许正因如此，柴科夫斯基采用了局部的逆序排列（单簧管I位于双簧管之上，大管则位于单簧管II之上）。这样，不仅充分发挥了单簧管在“芦笛”音区及“小号”音区的音响优势，增加了各线条的音色分离度，而且，还通过大管发音较紧张并富于表情的高音区的应用，鲜明地引入了主题的第四次陈述。

下例，在音色的布局及局部强调手法的运用上也颇值得我们借鉴：

例 VII-88　巴托克：《乐队协奏曲》（V）

这也是一个采用紧接模仿写法的范例。自第 344 小节始，主题在木管组依次按通常的乐器声部排列次序自上而下六次进入。注意该主题的头两次陈述，都用双簧管来重叠位于长笛较柔和音区的起始三音动机，以使它们具有更坚实的音质和“耀目”的亮度。主题的第五次引入，则位于单簧管并不十分有利的音区，难以突出，故用 a2 的齐奏加强之。最后一次主题陈述，巴托克出人意外地使用了加弱音器的圆号独奏。显然，在这里若按常规使用大管，不仅缺乏“总结性”的意味和分量，而且会使随后（第 356 小节处）在主题倒影的紧接模仿段落开始处出现的大管音色失去新鲜感。

若以例 VII-87 与 88 相较，那么，由于后者在主题相邻的陈述中，常采用同类乐器（如长笛 I 及 II，随后是双簧管的 I 及 II，等等），各声部的音区相距又不远，故而音色的反差显得较例 VII-87 柔和。

2. 木管与弦乐音色结合构成的模仿性复调织体

将木管与弦乐音色并用于模仿复调结构，可因不同的表现意图而获得截然不同的音响效果。

若欲扩大结构中不同声部的反差，将弦乐与木管音色作直接的对置是最简捷的办法（参见例 VI-93，瞿维的《人民英雄纪念碑》）。

在例 VI-93 中，交响诗的主部主题具有奋进的性格。它开始用小提琴 I（G 弦—D 弦）演奏，音色粗犷、浓重，低八度的大管 I 模仿声部虽在音势上与之几乎无法比拟，但由于强烈的色彩反差，听来却仍很鲜明。主题的再次进入（第 55 小节），则作了相反的处理。即，主要线条用木管的混合音色（$\frac{\text{长笛 I}}{\text{双簧管 I}}+\frac{\text{单簧管 I}}{\text{单簧管 II}}$]8），小提琴 I、II 作同度的呼应。

依照同样的原则，在声部数目更多的模仿性复调织体中，自然也可将主题相邻的各次进入（特别是音区毗邻的各线条）用强烈的“对比色”（＝不同乐器组音色）切割开来，以获得“剪影”似的“高调反差”。如：

例 VII-89　格林卡：《卢斯兰与柳德米拉》序曲

从该曲第 165 小节开始，分解和弦式的动机连续三次进入，紧相衔接，作曲家采用了弦乐音色（小提琴 I、II 及中提琴的八度）、木管音色（2 长笛、2 双簧管及 2 单簧管的双八度）及木管、铜管、弦乐三组低音乐器的混合音色（大管、低音大管、长号、大提琴及低音提琴的双八度）的高反差对比，使之轮廓分明。在随后出现的下行音阶式动机的模仿结构中，这一原则也同样有所体现，只不过对比的程度略有减弱而已（弦乐 + 木管混合音色→纯弦乐音色→木管混合音色）。

在出自卡特《乐队变奏曲》的下列二重卡农中，若不用这一类高反差“音色切割”的音色配置，大概是很难将所有的声部关系交代清楚的：

例 VII-90 卡特：《乐队变奏曲》（变奏 VI）

自第 307 小节开始由长笛 I 演奏的线条(后由双簧管 I 接替),用音色反差极大的独奏中提琴在下方十度呼应;而主要主题则先后在大管 I、独奏小提琴及低音单簧管声部轮流出现,因而,它的每次进入也都异常醒目。

当然,在模仿性复调结构中,采用像前几例那样的音色配置方式毕竟并非普遍现象。在更多的情况下,当作曲家希望强调织体中各声部主题材料——音乐形象的同质性,并获得较纯弦乐音色更为丰满的发音时,则往往会以弦乐与木管均匀的混合色调来处理。亦即,在每一个弦乐声部上都叠加一层木管音色(=并置组合)。这时,最简单的做法是,将音区相对应的乐器音色相重合,如:小提琴 I+ 长笛(或短笛)、小提琴 II+ 双簧管、中提琴 + 单簧管、大提琴及低音提琴 + 大管,等等……木管音色常会被与之相结合的弦乐所吸收中和,从而使织体各声部的发音带有相对较统一的色调(典型实例可见柴科夫斯基《第三组曲》第四乐章的变奏 V)。

下例显然也是按这一原则写就的:

例 VII-91 奥涅格:《第四交响曲》(III)

在这里，只是由于长笛及短笛须留作演奏以跳动的附点节奏为特征的对比线条之用，小提琴 I 声部才改由双簧管 I 重叠，小提琴 II 及中提琴均由单簧管音色加以复合，而大提琴则与大管相结合。注意几乎每一线条的骨架音作曲家都用相邻弦乐声部的拨奏给以强调，并一律用钢琴来加强每个主题声部起始动机的进入，这更深化了这些线条“异声同质”的印象。

为了获得更为有趣的色彩或更为结实的发音，自然也可以使用合成成分更加多样的“音色混合剂”。如：

例 VII-92 柴科夫斯基:《曼弗雷德交响曲》(IV)

例中，首先在乐队中低音区进入的主题应用了单簧管（a2）+英国管＋中提琴的配置。随后两次分别在中、高音区呈示的主题，是常规的简单音色组合（2双簧管＋小提琴Ⅱ及2长笛+小提琴Ⅰ）；最后在低音区出现的主题，则又加大了“混合剂”的用量：$\frac{\text{低音单簧管}+\text{大管Ⅰ}+\text{大提琴}}{\text{大管Ⅱ、Ⅲ}+\text{低音提琴}}$]8。作曲家用复杂的混合音色强调主题线条的首、尾两次进入，形成了十分饱满、浑暗而阴郁的音响色调，这显然与所刻画的音乐形象（地狱中群魔的欢宴）相关联。

在主题多次以“编组”方式出现、规模较大的模仿性复调结构中，木管与弦乐音色也常常可以用先分后合的方式来处理，形成音色合乎逻辑的发展：

例 VII-93　西贝柳斯：《第一交响曲》（Ⅲ）

在这里，主题及其模仿声部分为三个阶段先后十一次进入。总的线条运动方向为：由乐队高音区下降至低音区；力度发展趋向为由 ***pp***、***p*** 渐强至 ***mf***；音色的基本布局也与此完全吻合，大体为：木管（＋定音鼓）—弦乐—弦乐＋木管，由清朗至浑厚、阴暗，呈渐趋复杂的倾向。例中值得注意的细节尚有，主题的首次进入，不仅有定音鼓的节奏性强调，并用第二长笛重叠其句首动机；主题的第二次陈述，不寻常地应用了长笛 II+ 双簧管 I 的混合音色。其原因，或许是为了保持 ***pp*** 的气氛，避免双簧管在该音区的音响过于突出，而以长笛 II 的投入来“中和”“软化”。事实上，一支乐器的添减，于力度无妨（至多 3dB），于音色却有明显改善，可说是“得多于失”！例中第 12–15 小节处，大管 II 的局部重叠，既强调了 ***sf*** 的力度重音，也勾勒了乐句中最富于表情的音型，而长笛 II 的重叠声部或许还具有除此之外的另一重意义——避免长笛 I 的线条被在同一音区投入的小提琴 I 所掩蔽。

（三）微型复调及其他复杂复调织体

关于微型复调及其他复杂化的复调织体写法的历史渊源、写作原则、形态及表现特征等方面的问题，在本书第四章第六节有关部分已有详述，可参看。在当代音乐中，此类写法同样常常出现在木管乐器组及不同乐器组的结合之中，并可由此获得更富于色彩性的音响效果。

其实，正如本书第四章有关各例所表明的那样，几乎所有这类复杂化的织体结构都可溯源至最古老的复调原则（支声、对比、模仿及它们的结合），只是由于具体处理方式上的特殊性——狭窄空间中线条高密度的聚集——才使其复调的“本性”受到扭曲，而向同质性的音束“转化”。如果说，以复调的写作方式来创造一种非复调的音响效果是它所寻求的目标，那么，在音色的处理上，尽量用同组、甚至同类音色的结合，将线条、层次间的对比及清晰度减小到最低的限度则应成为此类结构配器的基本出发点。我们在下面所举的三个用木管组乐器构成的微型复调写法的实例便是很好的证明。

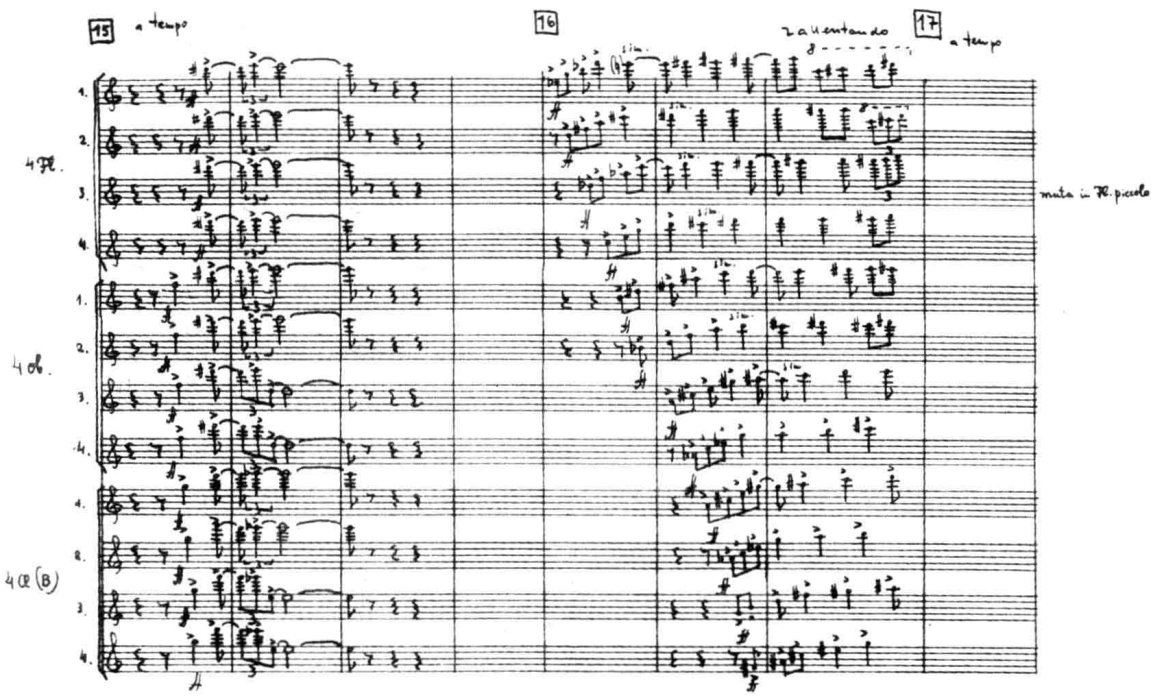
第一，是一个摘自日本作曲家武满彻的成名作《十一月的阶梯》的短小片段：

例 VII-94　武满彻:《十一月的阶梯》

我们需要注意的是例中40处由两支双簧管及3支单簧管演奏的五声部织体。在这里,我们似乎有理由断定这是一种对比性复调的写法,但仅有的依据,或者说,各声部关系中对位原则的唯一“体现”(毋宁说是“残迹”),仅仅是它那极复杂的节奏组合(除第41小节第一个十六分音符外,找不到任何共同的出音点)。而在所有其他方面——无论是音区、力度、奏法,甚至线条形态本身,它们彼此都颇为相似(甚至完全相同),从而使双簧管及单簧管这两类音色的区别也几乎无从分辨。可以说,作曲家正是借助于微型复调的写作原则,使这些仅在节奏上略具独立性的线条,形成了极不协和地扭缠在一起的“流动音块”。

下面,是另一个有趣的例子:

例 VII-95　施尼特克:《第二交响曲》(VI)



毫无疑问，从纸面上看，这一短小片段（16至17之间）的木管声部系完全按模仿复调原则构成。但是，由长笛、双簧管及单簧管各4支演奏的这十二个声部以各相距半音的音程和相隔半拍的“时间差”进入，并在17前一小节“一刀齐切”，突然收煞，却很难在听觉上引起对于传统的模仿性复调音乐的任何联想。事实上，它给予人们的印象，更多的是一个音量不断增长，体积急剧膨胀的音束。在这里，复调的灵魂——各声部线条独立不羁的发展——几已荡然无存，而仅余形式上的躯壳而已。然而，又有谁能用更为简捷、更富于逻辑的方式，创造出这种像水渍般渐次地渗透、蔓延的奇特音响呢？

我们要举的最后一例，同样出自施尼特克的《第二交响曲》：

例 VII-96　施尼特克：《第二交响曲》（I）

与例 VII-108 及 109 相似，本例也采用了备受施尼特克青睐的有量卡农（“支声式模仿”）写法（参看第四章第六节有关论述）。在这里，各线条均以一个由回转的小二度构成的动机作为胚胎，形成不断的展衍。其中，长笛群及双簧管群所演奏的声部为动机原型（及其变体），单簧管群及大管群则构成其倒影形式。就实质而言，这是一个在时间维度上作“全方位”扩展的音块结构。即，在横向上，该胚胎动机的音数不断增多，动机长度也由一小节，递增至两小节乃

至三小节；在纵向上，所有十六个线条的节奏样式均不相同。它们是以逐渐作反向非整数倍的扩大“模仿”为其结构原则组合起来的。即，在原型动机群中，以最高的长笛 I 为起始点，逐渐向下（直至英国管）形成“支声模仿声部”节奏值的不断扩大。在倒影动机群中则反之，形成了由低音大管逐级向上（直至单簧管 I）的扩大“模仿”，而所有这些相当传统的复调手段，却以一种力图“抹杀”各声部间音色——节奏的明显对比、而仅着力于增加细小色调微差的方式加以运用，并服务于一个唯一的目的——制造出一团似静非静、乍动辄止的音响迷雾，同时却又赋予它以内在的、但却几乎无从感知的严密逻辑性！

（四）旋律与伴奏型织体

如同在对比性复调结构中一样，调动一切手段使织体不同层次间的色调尽可能地分离，以获得最大程度的清晰性，也应当是由旋律（线条）因素与伴奏（块面）因素合成的主调音乐织体写法的最根本的配器原则。这一点，里姆斯基－科萨科夫在其《管弦乐法原理》一书中早有论述：“和声基础与旋律之间，不仅在声音的丰满及强烈这两方面有所区别，同时也在音色上相异。”[注十七]

在最简单的情况下，仅需将不同织体因素交由不同乐器组演奏即可。这类实例在古典—浪漫主义音乐中比比皆是：

例 VII-97　门德尔松：《第四交响曲》（I）

这里，在由木管组柱式和弦构成的活泼、跃动、充满勃勃生机的伴奏背景上，小提琴 I、II 的八度旋律显得格外鲜明。它使我们立即联想到贝多芬《第八交响曲》第二乐章（谐谑曲）开始处类似的处理方法。与此相反的音色配置——用弦乐的伴奏来反衬、烘托木管音色线条的典型实例可参看例 IV-61（哈里斯的《第三交响曲》）。

在后期浪漫派及印象派的管弦乐总谱中，织体形态更为多样，其写法自然较之前例要复杂得多：

例 VII-98　德彪西：《海》（II）

可以看到，这是一个至少包含了两个对比线条及若干伴奏因素的复合化织体结构。德彪西的处理相当细腻。开始的两小节，显然是以不同织体因素的色调分离为原则的。其中，主要旋律线条由中提琴与大提琴的同度奏出，具有颇丰满的音质。而且，它又与同一音区中的对比线条因素（圆号），和声背景因素（大管与低音提琴，但并未形成声部的重复），下行的平行三度音型化线条（2 长笛 +2 双簧管的混合音色）及上行的三连音音型线条（小提琴 II），均在色彩上形成相当鲜明的对比。同时，各伴奏因素之间层次清楚，反差合度，构成了一幅很富于立体感

的音响“画面”。从第 3 小节开始，则可见到另一种处理方法。即：木管（包括圆号）与弦乐色调的渐次融汇。它首先表现在：主要旋律线条逐渐过渡到中提琴、大提琴与圆号 I、III 的完全叠合，它与继续演奏对比音型化线条的圆号 II、IV 的色差明显减小。原来的两个反行的音型化线条此刻也完全汇聚在一起，形成木管与弦乐相重叠的混合音色，以音型化变体的形式装饰着主要旋律。而充作和声基础的大管与低音提琴仍保持原有形态。这时，不同的织体层次，几乎均使用了同类型的音色组合方式（弦乐 + 木管），色调变得均匀，柔腻。

在 20 世纪音乐中，不少作曲家出于对结构清晰性的追求，较少（有时甚至完全拒绝）使用像前例中那样的混合音色，而主张尽可能用各种纯音色配置，使织体中的不同因素各具自己的个性，从而将“色调分离”的配器原则推向了极端。应当讲，这种处理方式，对特定的创作风格来说无疑是恰当的。有时，在结构因素繁多的复杂织体写法中，为了突出诸多层次的不同色彩，形成绚丽多彩的“音响绣幔”，此类以纯音色为主导的手法甚至还是必需的。

下面，是出自美国作曲家塞欣斯的《乐队协奏曲》的一个还远远算不得十分复杂的例子：

例 VII-99　塞欣斯：《乐队协奏曲》

这是一个由若干在不同乐器声部转递、交叉的短句、动机及音点构成的织体，色彩诡异多变。除了第 3、第 5 小节的个别声部短暂地用音色的复合加以强调、第 4 小节用木琴装饰长笛和英国管之外，几乎全由纯音色构成。音色分离的原则不仅表现在线条性因素与和声性因素之间的明显色差上，而且，和声性因素自身的构成也完全不同于前两例，它始终未形成某种稳定、贯通的色彩，而同样在不同的乐器声部之间“游移”、转递。如第 2 小节中，英国管 + 低音单簧管 + 大管 I——第 3 小节，英国管 + 低音单簧管，后为英国管 +2 大管——第 4 小节，2 单

簧管＋低音单簧管＋大管II，后转为弦乐＋打击乐（从略），再接加弱音器的圆号＋大管I。而且，其中没有任何同度重复的声部。

当然，在为旋律与伴奏型织体配器时，有时也可以不去着力强调织体层次间的“强反差”，而以基本色调的均匀、柔和为出发点，采用某些常见于同质性织体的写法来处理不同乐器组间的关系，以达到特定的表现目的。例如，所有的织体因素均可由同类音色构成，但在这一基调上，却可用某种“异类”音色来勾勒、强调其中最重要的声部。

例 VII-100　朱践耳：《纳西一奇》（VI）

从整体来看，应当说，在例 VII-100 中弦乐组色彩居优势，它构成了这一段落的基调。但作曲家同时又用音区相应的木管音色（及排鼓）分别去“渲染”、强调其中的线条性因素。而从主要线条中衍生出来的和声性因素则仅由中提琴承担。

在下例中，我们可以看到基本色调的渐次转换，及“染色”因素的不同用法：

例 VII-101 巴托克:《两幅肖像》(I)

Ob. 1.
Cor. ingl.
Cl. 1. 2.
Fg. 1. 2.
Cor. 1.
Timp.
Viol. Solo
Viol. I.
Viol. II.
Vle
Vlc.
Cb.
muta in Ob. II
con Sord.
con Sord.
con Sord.
con Sord.
con Sord.

自⑤开始的头 4 小节，基本色调是由木管组（包括圆号）音色所决定的。在这里，各织体因素大多采用纯音色配置，它们本身已形成相当细腻的色差。但其中由圆号 II 演奏的低音声部却用大提琴及定音鼓加以强调，给这一片段染上了惘然的暗淡色彩。随之，原由英国管演奏的主旋律，转由双簧管 I 接替，音色的过渡相当自然，但渐趋清朗、明亮。这时，首先是大提琴，

接着是定音鼓相继撤出，形成了唯有木管的纯净色调。在此之后，是由加弱音器的弦乐组演奏的一个模仿性复调段落，整体色彩重又变得阴暗、浓重。由木管组仅余的双簧管 I 演奏的独立线条与之形成了鲜明的音色反差。但在⑥前的 3 小节，随着织体结构再度转为旋律与伴奏型写法，双簧管 I 渐次与小提琴 I 的主旋律线条融汇为一，随后，又与双簧管 II 及两支单簧管成为弦乐和声内声部的“染色”因素。

自然，在实际创作中，作曲家常可根据其表现意图，将强调“色块”的分离、或追求音响均匀的不同配器原则灵活地结合在一起使用，以获得更为多样的色调变化。在这方面，下例是相当典型的。

例 VII-102　马勒：《第九交响曲》（II）

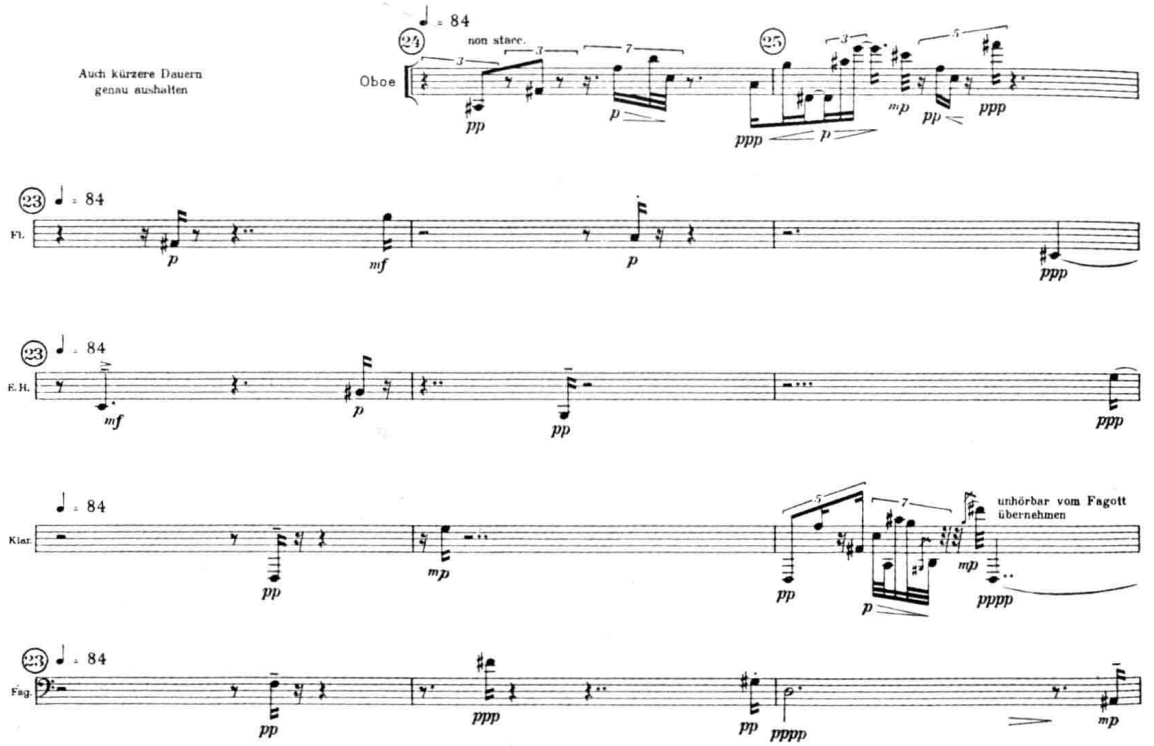
在本例开始处以极强的力度奏出的兰德勒舞曲风格主题系以弦乐音色为主体，而以 ***p*** 力度同度重复中提琴声部的两支大管，显然只能起到某种“局部染色”的作用。随着圆号动机（及其后木管音型）的进入，配器的处理，转而以（木管与弦乐）“分庭抗礼”的色调分离为出发点。当兰德勒风格主题再度响起时，织体结构进一步复杂化。这时，几乎每一个织体因素均用木管与弦乐音色的完全重叠，而且，所有声部的力度均为 ***f***，从而形成了乐器分布相当平衡的均匀色调。在这个不长的段落中，配器处理方式的三次变化与音乐形象的转换配合得可谓天衣无缝。

（五）点描型织体

有关点描型写法的基本处理原则，亦请参看弦乐部分的相应章节，这里从简。与弦乐组相比，木管组有着更为多样、丰富的“自然音源”，每件乐器的不同音域又有着差异相当明显的音区特色，这是它被用于以色调的跳跃为其根本特征的点描型织体时得天独厚的一面，但是，由于木管乐器在演奏技术的多样性，及通过形形色色的特殊奏法产生音响畸变的可能性上，略较弦乐组逊色，这又是它受到局限的一面。因而，在大多数情况下，在点描型写法中长时间地仅用木管音色“独挡一面”，未见得十分有利，倒是在与其他乐器组的对置、结合中更能显现它的魅力。

例 VII-103 选自施托克豪森为 5 件木管乐器而作的《速度》（***Zeitmasse***）。这首乐曲创作构思的主要出发点在于解决各个片段不同的节奏—时间尺度在纵向叠合及横向变化中所可能出现的问题。线形因素及点状因素是整首作品中织体构成的主要形态。在下面这个短小的片段中，我们可看到，相邻的音点及线条的各“截段”之间，在 ***pppp – mf*** 范围内频繁的力度变化，音区的大幅度跳动、对比（尤以双簧管与单簧管为甚），奏法上的细腻差别（如 、 、 、 ）。这在木管点描型织体中都是常见的写法。

例 VII-103　施托克豪森：《速度》



下例为诺诺的早期作品《对垒》(***Incontri***)中的一个片段：

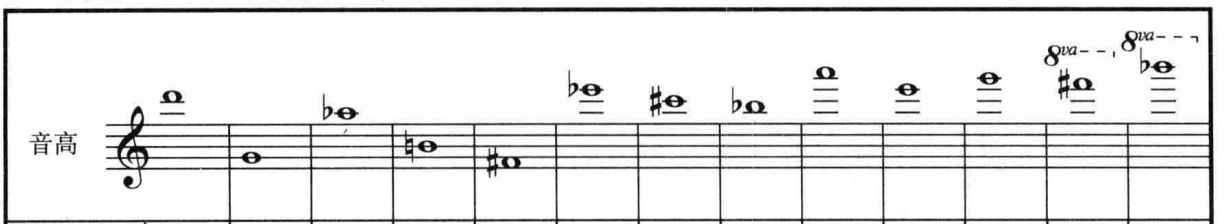
例 VII-104　诺诺:《对垒》

♩ ca.80
rallentando
12♭
Fl. 1
Ott.
Ob. 1
2
Clar. 1
Fag. 1
Viol.1 a
Viol. 2 a
Vla. a
Vcl. a
Cb a
130
Fl. 1
Ott.
Viol.1
Viol. 2
Vla.
Vcl.

对近四五十多年来现代音乐的发展有所了解的读者，当不难察觉 VII-104 明显地具有在 20 世纪 50 年代曾一度风靡西欧的点描序列主义的某些典型特征：例中每一个音的音高、时值、力度级（及力度级的变化）均由某个（或几个）序列所控制，因而各具不同的独立本性。然而，倘若我们以不同乐器声部的节奏特征及组合为线索对第 120–136 小节进行细致的观察，则会进一步发现，这一段落的骨架实际上是四个不同的延绵不绝的长线条。其中有三个线条均由 13 个音组成，另一线条则仅有 6 个音（它们分别以八分音符三连音 和十六分音符五连音 作为其单位节奏值），只是由于作曲家逐音地改变每个音的音色配置、音区、力度，甚至部分奏法，把这些线条切割为孤零零的一个个音色碎片，才使这段音乐具有了现在这样的“面貌”。为了便于作更深入的分析，现将这四个线条的构成用图表形式表示如下：

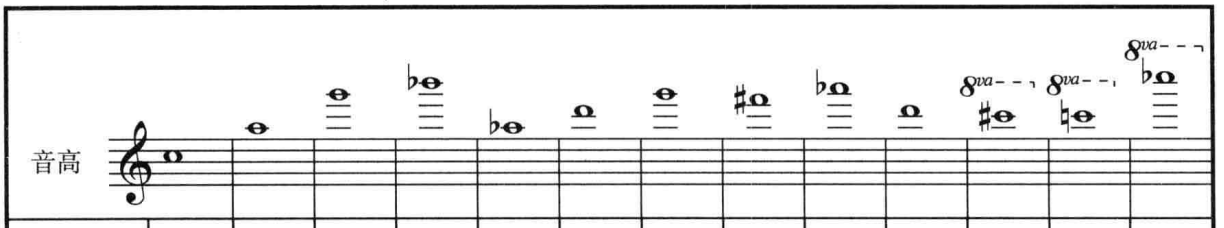
图 VII-1

线条 A（单位节奏值 = ）



音色	Fl.I	Ob.2	V.IIa	V.Ib	Vc.a	Va.a	Cl.I	Va.a	Picc.	Vc.	Picc.	V.I	V.II
力度	*ppp - mf*	*ppp*	*p - mp*	*mf*	*mf - ppp*	*mf - ppp*	*ppp - mp*	*mp*	*p*	*p - ppp*	*ppp*	*p - ppp*	*ppp*
时值 *）	10	6	8	1	18	18	13	3	10	13	1	10	6
奏法 **）			*arco*	*pizz.*	*arco*	*arco*		*arco*		*flg.*		*flg.*	*flg.*

线条 B（单位节奏值 = ）



音色	Cl.I	Va.a	Picc.	Fl.I	Cl.I	Picc.	V.IIa	Picc.	V.Ia	Va.	Fl.I	Fl.I	V.I
力度	*ppp - mf*	*mp*	*p - mp*	*p - mp*	*ppp*	*ppp*	*ppp - mp*	*mp*	*mp>*	*ppp - p*	*ppp - p*	*p*	*ppp*
时值 *）	18	6	16	10	4	6	10	2	5	16	18	3	13
奏法 **）		*arco*					*arco*		*arco*	*flg.*	*flg.*	*flg.*	*flg.*

线条 C（单位节奏值 = ）

音高													
音色	V.Ia	Va.a	Ob.I	V.Ia	Cl.I	V.Ia	Ob.I	V.Ia	Vc.a	Fl.I	Cl.I	Fl.I	V.Ia
力度	*p*	*ppp - mf*	*mf*	*mf*	*p - mp*	*ppp*	*ppp - mf*	*p*	*mp*	*p*	*p*	*p*	*p*
时值 *）	5	16	8	4	17	6	32	2	10	20	8	16	4
奏法 **）	*arco*	*arco*		*arco*		*arco*		*pizz.*	*arco*			*flg.*	

线条 C（单位节奏值 = ）

音高						
音色	Bn.II	Bn.I	DB	V.IIa	V.Ia	Ob.II
力度	*mf - ppp*	*ppp - mf*	*mf*	*mp*	*p*	*ppp - mf*
时值 *）	26	22	8	10	4	16
奏法 **）			*arco*	*arco*	*pizz.*	

*）时值一项中的数字，表明每个音按单位节奏值计算所得的时值长度，如线条 A 由 Fl.I 演奏的 d^3 音下端数字为 10，即表示该音长度为 10 个 ，余可依次类推。

**）奏法一项中，arco 与 pizz. 分别表示该音用弦乐的拉奏或拨奏；flg. 表示弦乐及木管乐器的泛音奏法。无标记处则表示用木管的常规奏法。

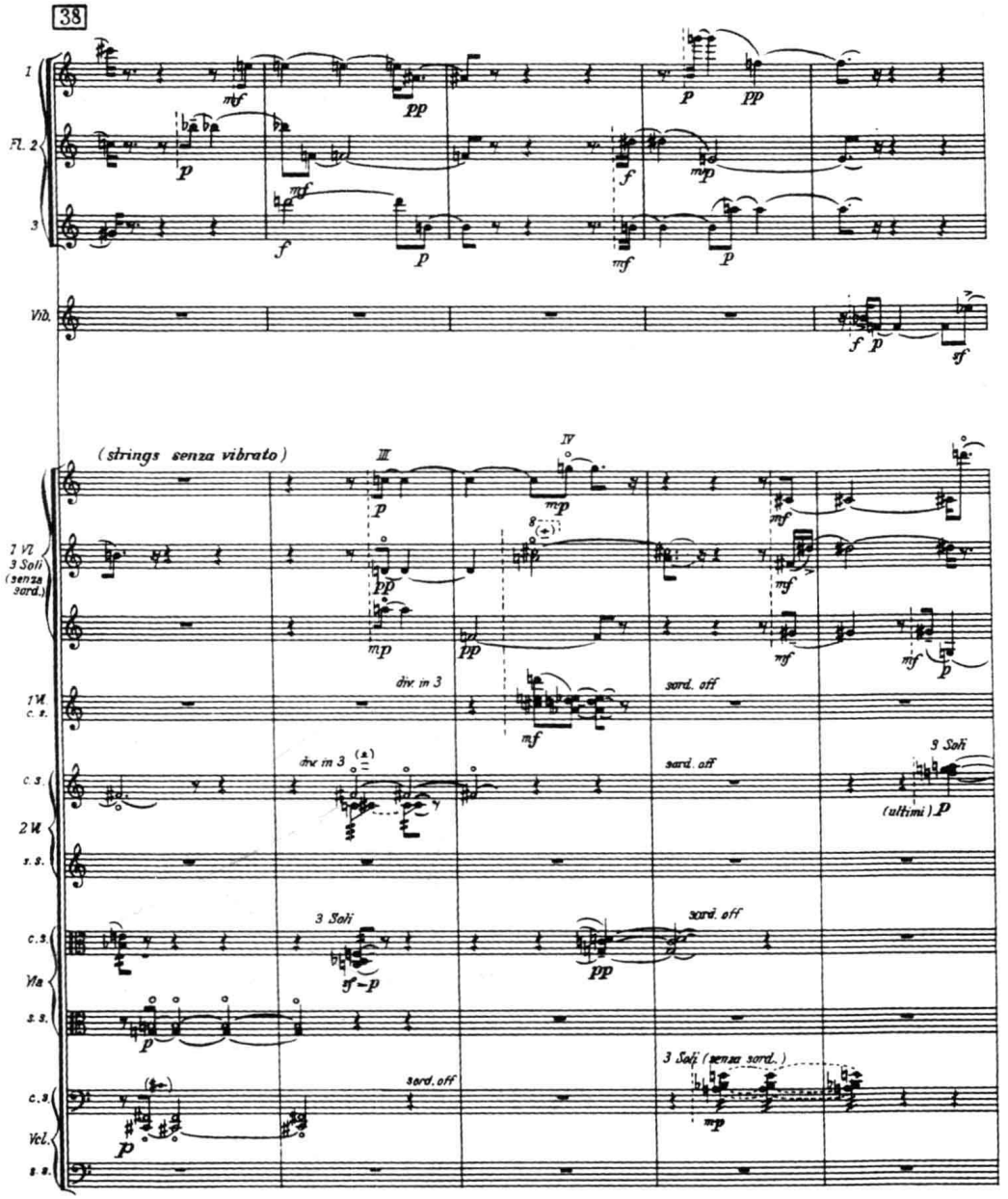
首先必须说明，上表仅有助于增进我们对作曲家的配器原则的认识。至于其中序列结构的系统分析，不属本书研讨范畴，在此从略。从表中看来，在线条 A、B、C 的大部分段落（尤其是前半部分）及线条 D 中，都是以色调的鲜明分离为原则的。其中，不仅包含了音区的频繁跳跃，而且各相邻音在音色、力度、时值及奏法等参数上几乎无一雷同（明显的例外是线条 A 的第 5–6 音，它们采用了划一的力度、奏法、甚至时值！但由于音区相距极远，色差仍是明显的），各乐器声部中休止的大量运用更加剧了它们的对比。

但从我们列举的总谱片段看来，在例 VII–104 的最后 8 小节中，原先形成“对垒”格局的管弦乐色彩却呈现出明显的趋同倾向。只须再查阅一下前表，我们便不难发现，最终的“一体化”，恰恰是诺诺将前述骨架线条加以精心处理的结果。特别需要注意的是，线条 A、B、C 的最后 4 个音。正是在这里，它们一同逐渐移向了乐队的高音区及最高音区。不断在中音区环绕的线条 D 的提前撤出，也保证了整体音响的清澈、透明；也是在这里，作曲家不止一次地

用同音色乐器在邻近音区演奏线条中相邻的音(如演奏线条 A 中第 11–12 音的长笛 I,或线条 B 中最后两音的小提琴)。同时,不仅在所有的线条上力度级的对比变化都限制在 ***p*–*ppp*** 范围内,而且频频出现了相邻音间连续运用同一力度级的情况(如线条 A 第 10–11 音均为 ***ppp*** ＞ ***p***,线条 B 的最后 4 音为 ***p*–*ppp*** +***ppp*** 的平行并置,在线条 C 中则干脆是 ***p*** 的四次连续!);在演奏法上,线条 A、B 的 8 个音中倒有 7 个(不论弦乐还是木管)都采用了泛音奏法!这一切,在点描主义的常规写法中殊不常见。它向我们展示了在此类织体中,运用"貌似点描"的织体形态创造出"一体化"音响的蹊径!

下例,出自奥地利先锋派作曲家豪本施托克 – 拉马蒂的笔下:

例 VII-105　豪本施托克 – 拉马蒂:《音色交响曲》



像所有的点描型写法一样，强调音色、音区及力度的“瞬态”变化也是本例的基本特征之一。但在自第 37 小节开始的段落中，所用音色“原料”，除部分添加了颤音琴外，反较前例为少。其中，木管组仅用 3 支长笛，它们之间的对比，主要依靠音区、力度、奏法（如弹吐法等）的差异及节奏的错位形成。但弦乐部分的处理相当精致：自第 38 小节始指定不得揉弦，而且，每一弦乐声部均一分为二，形成加弱音器（C.S.）及去弱音器（S.S.）的层次色差，从第 41 小节开始又过渡到去除弱音器的统一色调；此外，独奏音色（soli）与群体音色的并置、对比，以及作同时结合的声部中不同演奏技术（常规拉奏、泛音、震音、拨奏）的并用，也都增进了声部间的分离度，并使各个音点、音群闪烁着扑朔迷离的色彩。从总体构思来看，本例与前两例的不同之处主要在于：在这里，不同声部的音点、动机常常相对较集中地汇聚为若干轮廓隐约可辨的

“色块”，而且，作曲家强调的主要是各类性质不同的弦乐“色块”（加或不加颤音琴）之间的对比、过渡及融合。单个音，或单个乐器声部色彩之间的对置、抗衡显然不再具有前例中那样重要的作用。

第六节　若干配器手段的使用

直至眼下，我们研讨的课题主要集中于弦乐器组及木管乐器组这两个门类，调色板上的可供使用的色彩尚属有限。不过，下面所提供的实例及分析，或许可以从一个侧面展示：历代作曲家是怎样利用这有限的“颜料”，以有效的配器手段绘制出一幅幅有声有色的音画来的……

一、派生线条的构成

R. 施特劳斯曾啧啧称赞瓦格纳的音乐“具有空前神奇的音响效果”[注十八]。他还指出：“只有真正通过意味深长的复调，才能到达乐队音响奇迹的顶峰，”它是只有“通过第二管乐器、第二小提琴、中提琴、大提琴与低音提琴同样热烈地参与，给优美曲折的旋律线条以生命，才能获致的。”[注十九]而在瓦格纳的音乐中，这种写法已达到了“比起巴赫的复调合唱曲来，毫不逊色”的“自由境地”[注二十]。

R. 施特劳斯本人的管弦乐器语言显然也多方受惠于他对瓦格纳总谱的研究，及对所谓的“意味深长的复调”写作原则的身体力行，以致后世在评介他的配器艺术时也认为：“R. 施特劳斯的总谱之所以会有这样好的音响，并非由于个别乐器或乐器组的精致的处理，而是由于他在音乐写法上的造诣，由于声部进行的丰富多样和逻辑性。”[注二十一]

应当看到的是，在这里，R. 施特劳斯所说的“意味深长的复调”，显然并不仅仅局限于传统意义上的模仿性复调写法，或在瓦格纳及他本人作品中屡屡可见的那种丰富多彩的对比性线条结构（如本章的例 VII-80、82 及 85，请参看）。这一配器原则的意义，还在于它强调了对于主调性音乐结构中“伴奏乐器和中间声部的旋律独立性”的重视[注二十二]，亦即，主调性音乐结构的线条化处理。在以这种方式工作时，作曲家不仅应当懂得如何按常规为基本结构添加一些富于趣味的对比“副旋律”或经过性的短小插句，而且，更为重要的是，还应善于以最节俭的手段，精简所使用的音乐材料，从基本声部中引申、繁衍出新的派生线条，以使其和声内声部更具独立性、多样性和歌唱性。

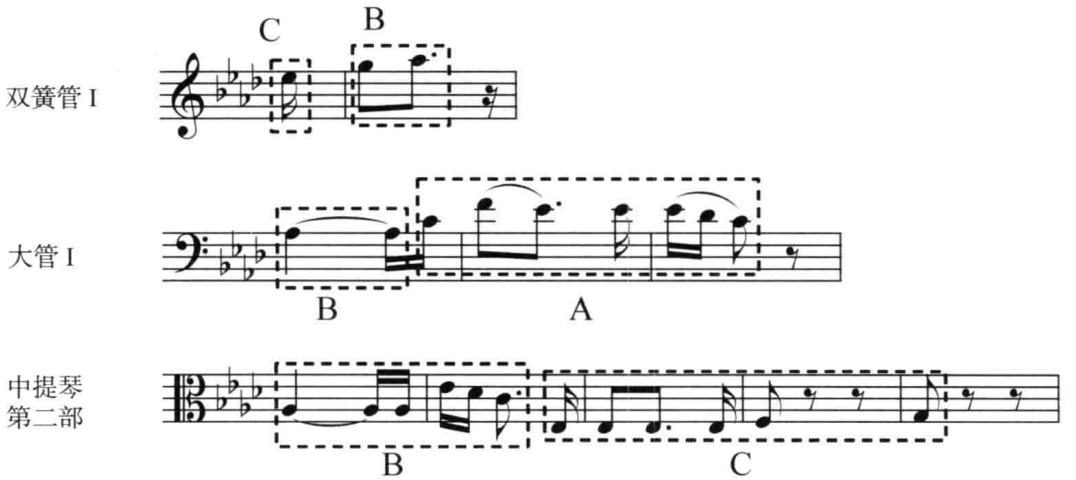
下面，我们可以通过几种不同的分部写作织体写法的简单比较，来观察派生线条构成的一般特点及意义。即以我们已经分析过的例 IV-93 及 141 为例，虽然它们在细节处理上的细腻程度有所不同，但就总的音响来看，毕竟仍较单纯。原因并不仅在于其清一色的弦乐配置，而且，还由于它们始终保持着仅由三到四个线条构成的基本声部结构，色彩透明而朴实无华。在例 VII-74 中，我们则看到，贝多芬利用木管声部的加入，为弦乐的四声部结构“染色”的写法，较之前两例，它无疑已有了更多的色彩变化。但在这里，木管线条仅仅是弦乐基本声部简单的（同度或八度移位的）重复，并没有真正的独立意义。因而，从声部结构构成的角度来看，这类写法的性质仍是相对较为单一的。

与此相比，同样出自贝多芬《第五交响曲》的下一片段，却具有相当不同的特点：

例 VII-106　贝多芬:《第五交响曲》(II)

这也是一个分部写作的织体。辟斯顿在他的《配器法》中曾将这一段落的基本声部结构归纳如下[注二十三]:

只须与例 VII-106 相对照,即可看到,这一段落的基本色调是由弦乐音色所决定的。前两小节中的三声部骨架,分别由小提琴 I、II 及大提琴 + 低音提琴担任,第 3 小节转换为四声部结构后,其中的线条 C 则由分部的中提琴的第一部来填充。除此之外的所有其他声部,都仅起着丰富织体的声部结构、强调个别因素并为之"染色"的作用。但是,与例 VII-74 不同的是,这些强调、"染色" 的因素,却可以分为两类。其一,如长笛 I、双簧管 II、2 单簧管、大管 II 及分部的中提琴第一部。它们仅是基本骨架声部某个环节(同度或八度)的原样重复(唯大管 II 在第 1 小节将线条 B 作自由的八度移位,在第 2 小节又加以简化);其二,则为更具独立意义的声部。它们是:双簧管 I、大管 I 及中提琴的第二部。因为,它们已不再是某一个骨架声部缺乏个性的翻版,而往往由若干个骨架声部的 "截段" 综合而成。如:



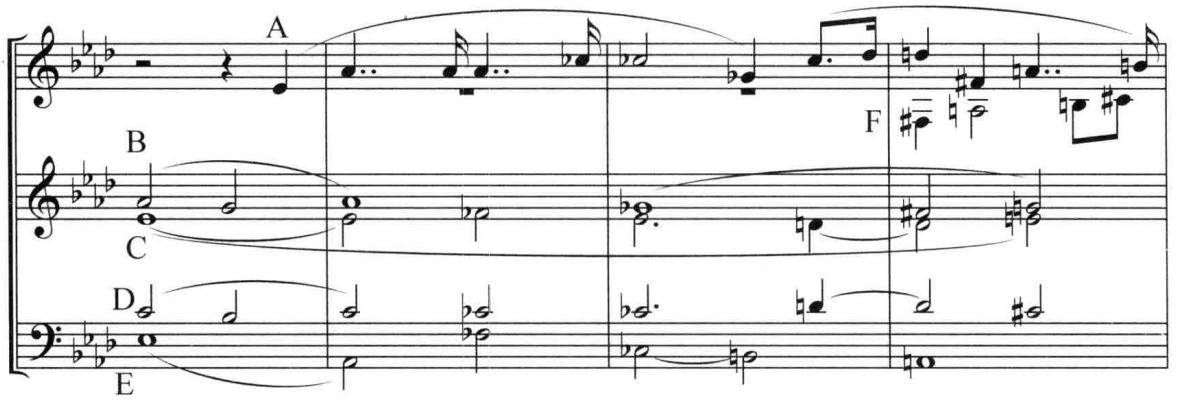
这样，它们便取得了不完全等同于任何一个基本线条的独立形态，而具有了派生线条的意义。无疑，这些从骨架中引申出来的新声部，并未改变音乐的基本性质，但却有效地促进了织体结构的复调化程度，并丰富了它的色彩变化和声部进行的灵活性。

类型相近的写法，也可在瓦格纳的作品中见到，但却具有更为复杂的形态。如：

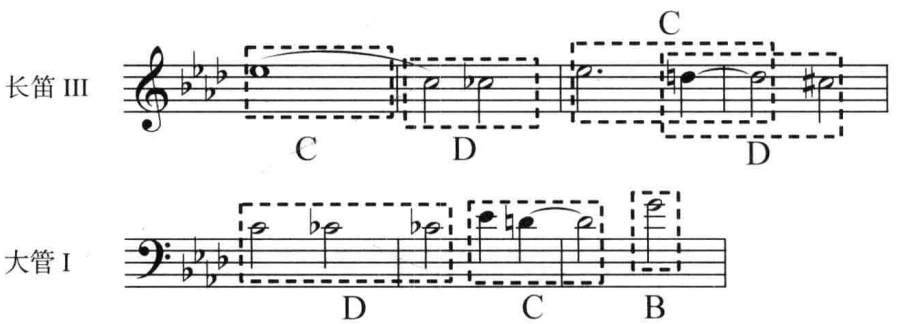
例 VII-107　瓦格纳：《罗恩格林》（第一幕）

这本是一个由旋律与简单的和声伴奏（＋竖琴装饰性音型）构成的织体，但由于瓦格纳的线条化处理而使它具有分部写作的某些特征。从谱面上看，连同主要旋律一起，这里共有九个不

同的声部线条，分由 12 件木管乐器演奏。为了搞清它们的来龙去脉，我们不妨像辟斯顿一样，将其简化为一个规范化的五声部骨架（最后一小节标记为 F 的线条，属经过性插句，不计在内）：



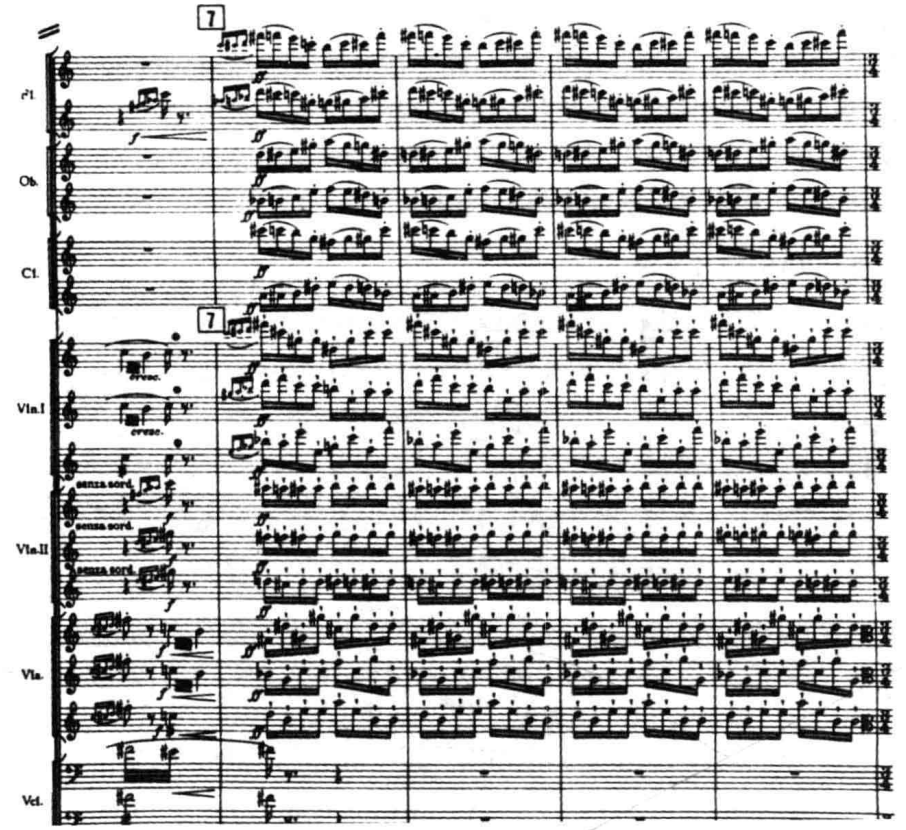
其中的主要旋律线条 A，为$\frac{2\text{长笛}}{\text{双簧管 I+ 单簧管 I}}$]8 的混合音色配置，音色及力度均最为突出。和声伴奏部分八个声部的形态均各不相同，而使这一段音乐具有了“意味深长的复调”意义。但其中某些线条，很明显是从前面所列举的那个基本骨架中派生出来的。下面，我们仅以长笛 III 及大管 III 这两个声部为例——它们似乎均由若干基本骨架线条的不同“截段”拼接而成：



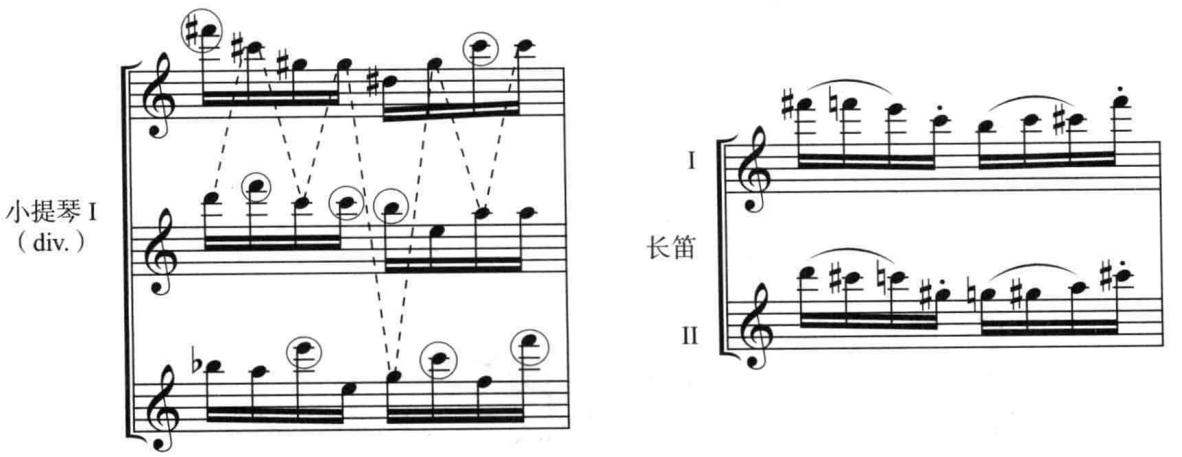
与例 VII–106 的不同之处在于，这些派生线条不再仅仅是基本线条某个动机或局部环节的强调、渲染，而几乎自始至终地相互扭缠在一起，若即若离，时分时合，不断改变着各线条间的音色组合关系，而使这一段落中和声伴奏性质的织体因素具有丰富、细腻的色彩变化。

在下例中，这类写法甚至以更为隐秘、巧妙的方式被用于音型化织体中：

例 VII-108　斯特拉文斯基：《火鸟》组曲（Ib）



例中自7开始为木管组与细分的弦乐组合成的音型化织体，十五个节奏一致的声部在音高上似乎均具有不同的形态，色彩华丽耀目。但仅需略加审视，即可发现，这一织体的基本骨架系由弦乐构成，木管组的六个声部只不过是从中派生的新线条。下面，是小提琴 I 细分的三个声部与其派生线条（长笛 I、II）的比较（小提琴声部中用圆圈标出的音属长笛声部 I，虚线则表明长笛 II 声部的走向）：



很明显，长笛的两个派生线条都由从小提琴 I 的三声部中依次轮流选择出来的音组成，亦即，是同一个“场”中，同样的“分子”按不同顺序排列而成的结构（＝同质异构）。与此相仿，例中双簧管与中提琴、单簧管与小提琴 II，亦属相应的同质异构关系。这种处理方法，既最大程度地节约了所用的材料，又避免了传统写法中将木管与弦乐各声部逐一作同度完全重复时

所可能导致的弊病——音响较为沉滞、缺乏光彩及个性。斯特拉文斯基对乐器演奏法的安排也颇值得称道。试想，木管音型若不用连音、断音相间的奏法，而与弦乐同样全由跳音组成，不仅会增大技巧难度，而且，很可能会失去音响上有趣的微差。

下例，展示了在当代音乐中更为灵活地运用派生线条构成原则的写法：

例 VII-109　卡特：《乐队变奏曲》（变奏 II）

本例第 2–3 小节处，极富于冲力的弦乐主题及圆号 I、III 的对比线条为结构中的主体（基本骨架），木管组主要起着强调的作用。这些强调声部，有的与某个弦乐声部明显同形（如长笛与小提琴 I），有的则具有表面上几乎完全独立的自由形态（如双簧管及单簧管）。然而，进一步的分析告诉我们，所有这些木管声部中的任何一个音，实际上均受制于同一拍点上由弦乐及圆号 I、II 组成的纵向音列结构。换言之，与前例相似，这些声部也是某音场内的同一些音按不同的组合顺序排列而产生的派生线条，只不过，它们与其原型结构在外观上的差异来得更大些罢了。为说明问题，下面的图例分别将源自于同拍点上小提琴 I、II、中提琴、大提琴及低音提琴声部的音，分别用字母 A、B、C、D、E 标示，摘自圆号 I、II 声部的音则以字母 F、G 表明。请读者自行与原谱进行比较。

两支大管的线条亦由同样的原则构成，它们与弦乐声部的渊源关系是一目了然的。

毫无疑问，这一配器手法的运用，为解决音乐材料的统一与变化这一辨证关系问题，提供了方便易行的途径，很值得我们借鉴。

二、乐器声部的变化叠合

在管弦乐织体中，某些织体因素，由两个以上（常由不同音色构成）的乐器声部以相互叠合的方式（＝并置组合）来演奏，可谓屡见不鲜。就总体来看，这类叠合手法，大致有以下三类：（1）不同乐器声部的完全叠合。当完全叠合的乐器属不同音色时，即可产生各类混合色调。这一点，在前面屡已涉及，这里不再赘叙。（2）不同乐器声部的局部叠合。即：将某些声部中最富于特征的部分（甚至个别环节），以不同乐器的局部重复加以强调。有关这一问题的系统论述，请参看本书第十五章第一节。（3）即本节中将要加以研讨的不同乐器声部的变化叠合。

所谓声部的变化叠合，系指相互重叠的乐器声部在其构成形成上往往有着程度不等的差异。这些差异常以下列三种方式表现出来。

（一）具有不同动态特性的声部叠合

亦即，重叠的声部虽在音高—节奏关系上保持一致，但却采用足以产生完全不同的时间过渡特性的演奏技法，以造成它们在色彩上的一定差异。这类写法，最常见于相同（或近

似)音色的叠合之时。在弦乐的组合中,我们已多次遇见过此种处理方法(参看例 IV-84、96、120-123 等)。在木管织体中采用这一写法的实例则可参看例 VI-34。在该例中,由第四双簧管及第二、三大管演奏的两个对比线条(连音),斯特拉文斯基分别用第二双簧管及第一大管的断奏作同度叠合,有效地加强了这两个线条的弹性。它使我们联想起传统的弦乐写法中,拨奏与拉奏在同一声部中的并用(同类实例可参看斯特拉文斯基的《春之祭》㉘处)。

作为补充,尚应提及,这一手法同样适用于打击—装饰乐器组及铜管组。事实上,我们所举的例 VII-109 已包含了这种音色组合方式:自第 2 小节第 3 拍起,圆号 I 以连音为主的线条中的每一音,均由圆号 III 短促有力的顿音予以重叠。在长号声部中也有相似的情形。

(二)基本声部及其简化变体的叠合

不言而喻,在这类写法中,基本声部与其简化变体在节奏上有简繁之分,音数上有多寡之别,音色上则大多采用不同的音色配置(若用同类音色,则应在奏法、音区上予以区分),以使它们具有一定的色彩分离度。

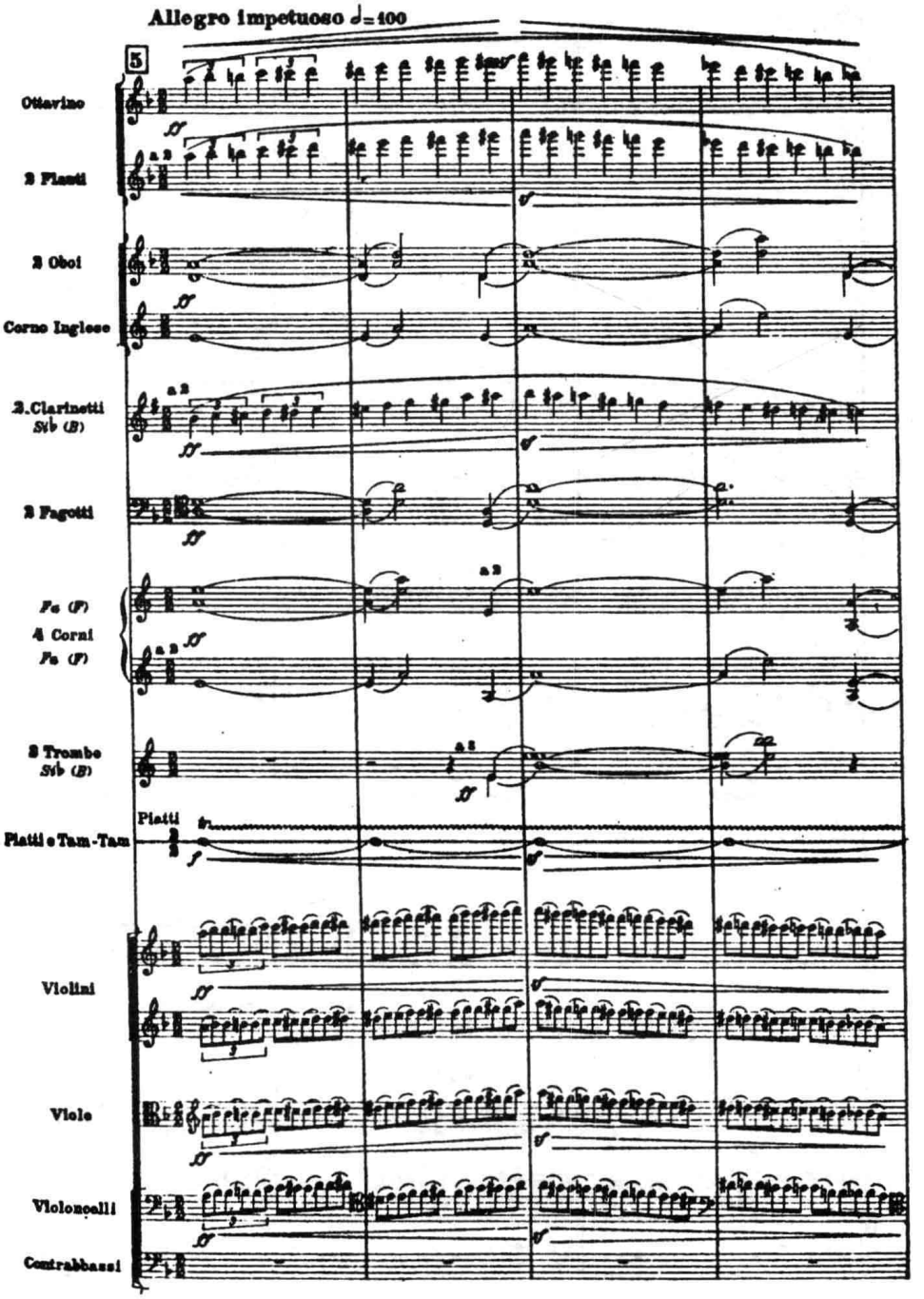
通常,采用这类写法,是为了赋予某些起伏波动较大、或形态较为复杂的织体因素以较为清晰的轮廓,使其具有更为稳定、明确的发音。这时,作曲家需从基本声部中“抽象”出若干骨架音,构成一个始终与主要线条相平行、但又具有一定独立意义的“框架声部”。

例 VII-110　穆索尔斯基:《荒山之夜》

例中开始的4小节中，由小提琴I、II演奏的快速三连音环绕型线条与坚实、有力的低音声部，听起来简直就像是两个独立的因素，但后者却确实是从基本声部中演化出来的简化变体。它们不仅有音色上一定程度的对比，奏法与音区也都不同。随后，用几乎所有的木管及中提琴演奏的声部，则由大管简化，加以叠合，使该音型更具冲力，注意大管动机的第二音在渐强的最高点撤出，与基本声部力度变化的配合异常巧妙。

下一例也颇有趣：

例 VII-111　雷斯皮基：《教堂的窗片》(II)



这一片段，描绘了圣徒米歇尔与他的天使们将飞龙逐出天庭的大战。弦乐急速飞驰的音流，由短笛、长笛及单簧管以双八度的组合形式作简化的叠合，木管连奏的稳定音响，无疑增强了弦乐的音势与张力。最高层的短笛则为这股呼啸奔泻的巨流添加了亮度，并使木管层次与弦乐层次在音区上拉开了一定的距离。

在不同乐器声部的叠合中，有时也可以为了适应各自的技术性能，或减低某些乐器的演奏难度，而采用简繁程度不一的写法。这在各个历史时代的总谱中都屡可见到：

例 VII-112　李斯特：《匈牙利》

在上例中，低音线条之所以由具有三种不同形态的声部层次合成，自然首先是为了充分发挥各类乐器的演奏特性。同时，在乐曲的表现上，它们也起着互为补充的作用。其中，由中提琴与大提琴演奏的三连音型，使音乐充满了紧张的发展动力；低音提琴的简化写法，可以增加低音声部的重量，并突出节奏重音；而大管、圆号及长号 II、大号的变体则强调了这段音乐坚毅、有力的特质。可以设想，若是所有声部采用划一的写法（无论其中哪一种方案），都不可能具有这样强的表现力！

浪漫主义时期的作曲家，在为形态较为复杂的音型化管弦乐织体“铺垫”起踏板音作用的持续和声层时，通常也将后者处理为各音型化声部的简化变体（参看第四章第四节和第七节），并往往用不同类的音色将这两个层次区分开来：

例 VII-113　里姆斯基 – 科萨科夫：《舍赫拉查德》（II）

在这里，由除小提琴 I 之外的全部弦乐声部构成的组合式和声音型化织体，具有十分活泼、生动的性质。与之轮廓完全一致、但大幅度简化了的稳态和声层由对比性音色（木管、圆号）构成。它使这段充满光彩与勃勃生机的音乐在音响上显得格外丰满而集中。当然，需要注意，作曲家将后者的力度较之动态性声部标低了一级。否则，整体音响可能会偏于厚重。

最后，是十分特殊的一例。

例 VII-114　施尼特克：《第三小提琴协奏曲》（I）

其特殊之处即在于：这里的木管部分，是独奏小提琴的主要线条移低半音的简化，并分别作时值上 1 到 2 倍的扩充。与前几例迥然不同的还有，主要线条与简化变体的组合，在这里似乎又形成了屡见于施尼特克作品中的有量卡农（“支声式模仿”）的声部关系。特别有趣的是：在时值扩大两倍的简化变体中，它的每个音均交由不同乐器演奏（单簧管 I、II 及长笛 II），并加以延续，从而形成了体积逐渐扩展的音块。它听来好像是主要线条的和声背景和余音袅绕的回声，具有美妙的音响效果。

（三）基本声部及其装饰变体的叠合

在不同乐器声部的各类变化叠合中，这可能是“使用率”最高的一种。其目的，无非是使原本较为单纯、质朴的织体因素，通过装饰性手法的润色，获得更为华丽、诱人的光彩，或较为流畅、生动的气韵。与前一类写法一样，在这里，基本声部与其变体之间不仅有节奏上的明显差异，而且，通常也应在音色上形成对比。

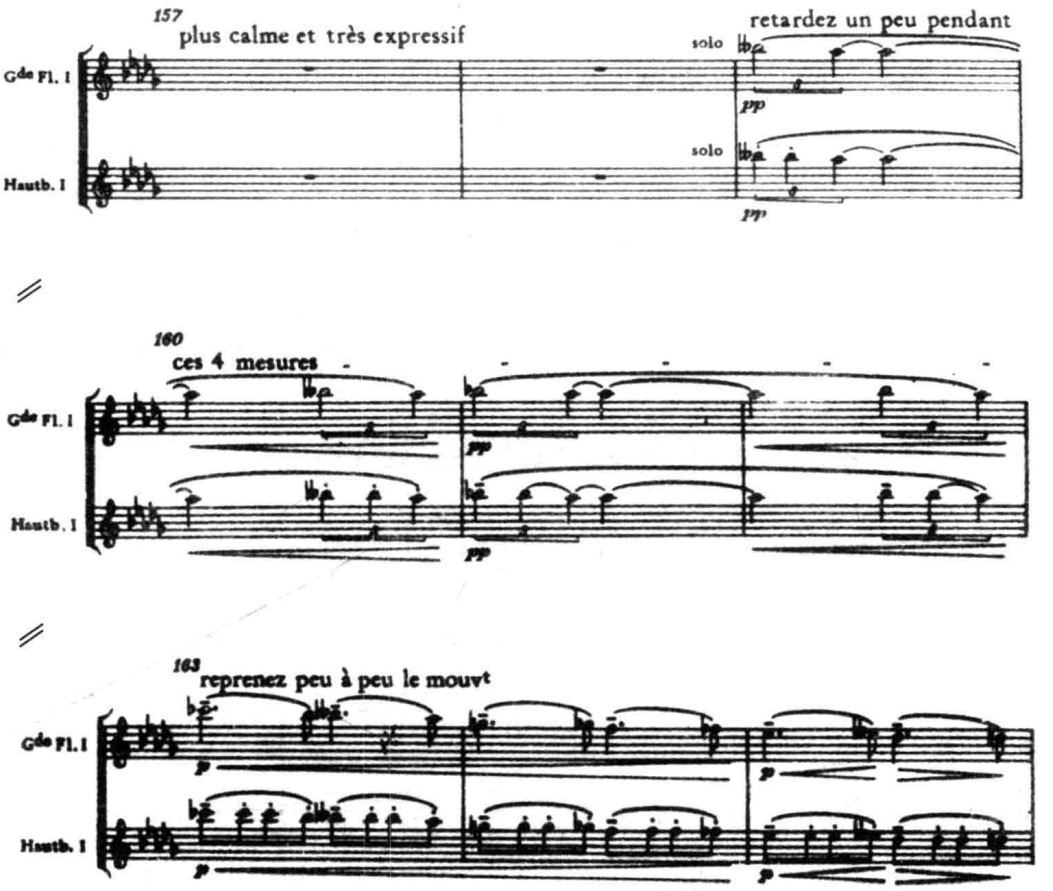
装饰性变体常用于线条性的织体因素中。它最常见的写法，系以骨架声部为原型，通过各类助音、倚音或经过音的添加、穿插，而形成形态更为复杂的、新的旋律化线条形态，由于外音的使用，在装饰性变体与其原型声部的结合中，常会出现不协和音程的“磨擦”，因而，运用对比性音色的配置去冲淡这种碰撞效果的尖锐程度是为这类结构配器时奉为常规的“古典原则”。

例 VII-115　亚纳切克:《小交响曲》(II)

上例中，由各木管乐器演奏的基本声部，始终由不同弦乐声部的旋律性装饰变体作同度叠合。由于该变体的节奏形态颇具特色，跳动的旋律轮廓显得古怪，而在它与原型线条的结合中产生出一种奇特的“失重”般的效果。

有时，装饰声部也可以以节奏性变体的形式出现：

例 VII-116 德彪西：《海》（III）



这里，主要旋律以长笛及双簧管的混合音色奏出。为了增进音响上的微差，德彪西将长笛的基本线条在双簧管变体中加以节奏及奏法（半连音）的变化，音响可谓极尽细腻之能事，充满了魅力。

下面是在低音线条中，通过多层性的音型化写法，将原型声部及其旋律化—节奏化装饰变体结合在一起使用的实例：

例 VII-117　巴伯:《第一交响曲》(I)

其中，低音持续长音由大管及低音提琴（混合音色）担任。大提琴、竖琴及低音单簧管（同样是弦乐＋木管的音色组合）则起着和声填充作用。但同时，它又具有音型化织体写法的特点，由低音线条的若干不同节奏性装饰变体及旋律性装饰变体（大提琴Ⅰ）的多层组合构成。节奏、音色及音高上的交相错落使这一音响背景带有一丝迷茫、朦胧的气息，突现在这一背景上的主要旋律，则由以色彩阴郁著称的两种音色（中提琴＋英国管）的结合来陈述。总体的色调均匀而又相当迷人。

任何织体因素，也都可以用和声性变体来装饰：

例 VII-118　德沃夏克:《斯拉夫舞曲》作品第 46 号之 5

本例中,主要旋律线条本身即由和弦性进行构成,并交由木管组演奏,色彩明亮,富于光彩。弦乐则在该骨架声部的主干音(和弦)上,加入由旋律的和声内涵所暗示的填充性声部,以跳跃的节奏构成分解的和声性装饰变体,给音乐添加了欢畅、活泼的情趣。

如果说,上举各例,均仅在织体结构的个别因素中使用装饰性变体写法,那么,下例则展示了同时用此类写法去丰富织体中若干因素的可能性:

例 VII-119　R. 舒曼：《第一交响曲》(II)

在这个典型的主调性音乐织体中，双簧管及圆号演奏的八度旋律，在同一音区，由小提琴 I、II 的加花旋律变体来润色；低音提琴的低音线条，则由大提琴高八度用节奏性变体加以变化；同时，单簧管与大管的和声伴奏骨架，同样也由于中提琴的和声性装饰音型的加入而得以丰富。值得一提的是：在这里，三个织体层次中使用了三种性质不同的装饰性变体，而各骨架声部与其装饰性变体大多采用对比音色的配置。唯一类同的音色出现在低声部的处理中，但作曲家用不同的音区位置加以分离，因而，层次相当鲜明。

下例的副旋律，显示出管弦乐写作中一种颇具特色的处理方法：装饰性变体（小提琴 I、II ）的倚音，与其在骨架声部（长笛、双簧管）中的解决音的同时出现，始终在每一拍的第 1 音上形成小二度的直接冲突，但由于音色上的鲜明反差，这种摩擦不仅不觉刺耳，似乎反倒给整体音响平添了些许神秘的魅力：

例 VII-120　德沃夏克:《斯拉夫舞曲》作品第 46 号之 3

同一例中，不同类型的声部叠合方式的并用——如大提琴声部作为简化变体与主旋律中单簧管、圆号 I、II 的组合，及圆号 III、IV，作为节奏性装饰变体在低音线条中的作用——也都是值得我们注意的。

一般来说，无论骨架声部与其装饰变体在音色、音区、节奏及构成形态上有多大的反差和对比，它们却总在声部进行的趋向上如影相随，始终保持一致，这几乎已成通例。从这一角度来看，勃拉姆斯在下例中不拘一格的处理，确有其十分独到的地方。

例 VII-121　勃拉姆斯:《第四交响曲》(II)

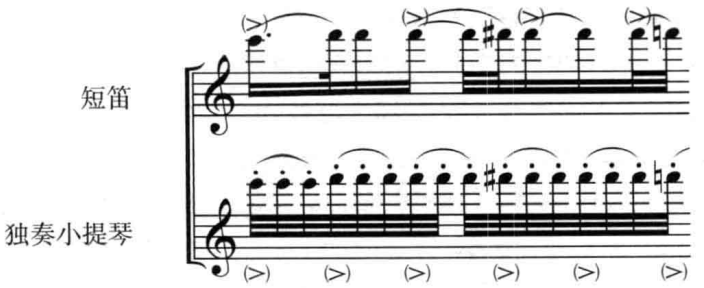
这也是一个以颇多样的叠合方式为其特征的实例,即:基本结构(除中提琴外的全部弦乐)+简化变体(中提琴分部拉奏)+装饰性变体(木管及圆号)。但骨架结构中环绕E大三和弦始终停留在一个狭小空间范围中平稳、执着的声部进行,却在装饰性变体中演化为由高及低

大幅度下落的线条。它不仅增进了音乐的流畅，给总的音响添加了几分明亮的色彩，而且，乍听之下，很像是与骨架声部毫不相干的独立结构！

不同乐器声部的变化叠合，为基本上持排斥混合音色立场的许多20世纪作曲家提供了一种声部处理的有效手段，它既允许人们在一定限度内利用不同音色的结合，同时，却又可使这些相互重叠的声部不致于完全丧失它们独立的个性！

例 VII-122 勋伯格：《乐队变奏曲》

如本例第 257 小节开始处，长笛 II、III 虽与小提琴 I、II 形成了同度重叠，但是，由演奏技术上的鲜明差异（长笛：弹吐震音 + 小提琴：拨奏）而形成的动态特性对比，却不可能使它们真正融为一体。随后，短笛、长笛 I 及双簧管 II（连奏）与独奏的小、中、大提琴（抛弓断奏）的结合，也基于相似的原则。下面，我们仅将其中短笛与独奏小提琴这两个声部作一比较：



从表面看，这里采用了与例 VII-116 相类似的节奏变体写法。然而，小提琴因其弓法划分及短笛因吐音运气所产生的自然重音，在这里必将错位（见图例中括弧内笔者所加的重音记号）。因而，由之而产生的音色微差，理应远大于德彪西之例。

在当代音乐中，作曲家在处理骨架声部及其变体的关系时，自然享有更多的自由：

例 VII-123　科汉：《第三交响曲》（III）

本例开始处的两声部线条音型化织体(小提琴Ⅰ、Ⅱ)显然并不很复杂。但作曲家却有步骤地通过不同的声部变化叠合手法的运用,在短短几小节中造成了音响紧张度的急剧上升:两小节后,首先引入了六连音装饰性变体(2长笛),增加节奏密度,并使节奏及和声组合关系复杂化;继而,自第613小节开始,这两个音型化线条自身的和声构成变得极度不协和("音链"上的每一环节均由大、小二度组成);最后,在第615小节处,该织体的主体(小提琴Ⅰ、Ⅱ)演化成以摇荡式的和声音型化形式呈现的音块,而它的两个装饰性变体——由两支长笛演奏的急速交替的小二度互补音型及短笛的半音化旋律性变体,则以更大的节奏密度(八连音)着意勾勒、强调这一和声音响的不协和性质。这一切手段,配合着力度的渐强、声部的渐增及音区的扩展,有力地将音乐推向了高潮。

第七节　不同历史时期的木管写作

一、文艺复兴与巴罗克时期

除了单簧管约产生于17世纪末之外，现代管弦乐队中的其他主要的三类木管乐器的原型，早在文艺复兴时期之前业已存在。其中，包括长笛及短笛的远祖弗拉佐莱笛（Flageolet），或也被称作“乌嘴笛”的竖笛（Flute à bec）[注二十四]，双簧管的前身肖姆管（Shawm）和双簧猎管（Oboi da caccia），以及大管的原型——亦属肖姆管一类的蓬巴德管（Bombard）。当时，用以强调低音的乐器，尚有常用于军乐中的木制蛇形吹奏乐器塞尔本管（Serpent）。与古弦乐器一样，所有这些木管乐器的功能仅限于重复与它们音域相对应的人声声部，起着强调或支持的作用（并常常直接用弦乐器的乐谱来演奏）。

至17世纪末，几乎所有的木管乐器都已具有与我们现今所用的乐器颇相近似的形制。然而，它们作为一个独立的乐器组的形成，却还须经历一个历史发展的过程。在音乐史上最早的歌剧之一，蒙特威尔第的《奥菲欧》中，所使用的木管器也仅只有1支长笛而已。

巴罗克作曲家亚历山德罗·斯卡拉蒂不仅将各弦乐器按四部合唱的原则配置。而且，他也是最早将木管及铜管乐器按互为补充的成对方式进行组合的第一人，这不可避免地导致了管乐声部的独立，并使得当时的一些作曲家有可能在类似赋格这样的段落中，将弦乐与管乐进行对置，甚至形成更为独立的写法。

在巴罗克时期的管弦乐队中，最常见的是双簧类木管乐器（首先是双簧管，其次为大管）和长笛。但每部作品所用的乐器种类及数量并不固定。以巴赫的六首勃兰登堡协奏曲为例，其中的第一首，双簧管为3支，大管仅1支；在第二及第五首中，均只使用1支长笛；而第四首则有2支。亨德尔似乎更酷爱双簧类木管乐器。在某些作品中，他甚至要求多达10支左右的双簧类乐器与弦乐（编制较今天小得多，至多25人左右）相抗衡。由于当时的木管乐器尚不具备今天这样的性能与音量，在对位化的写作中，尚不至于出现明显的失衡问题。大管在巴罗克音乐中主要用于加强大提琴、低音提琴或与键盘类乐器（风琴、古钢琴）一起担任通奏低音，作为独奏乐器，大管也最早出现在亨德尔的作品——清唱剧《扫罗》（*Saul*，1739）中。但总的来看，在巴罗克时期的总谱中，各木管乐器技术性能的发挥，自然还是受到相当大的限制的（参看例IV-151）。

唯一在这里尚须补充的是，格鲁克（1714–1787）在木管写作中的独特作用。也许，他是最早将木管乐器作为不同色彩之间的中介环节使用，让它们演奏持续长音（＝踏板音）的作曲家之一。在他的歌剧及清唱剧总谱中，可以看到一些直到贝多芬时代才受到人们重视的乐器：短笛、英国管、单簧管及低音大管等。他在其歌剧《伊菲姬尼在陶里德》（1779）中所使用的木管乐器，已包括了完整的双管编制（外加1支短笛），与古典成熟期及浪漫派早期的乐队相一致。

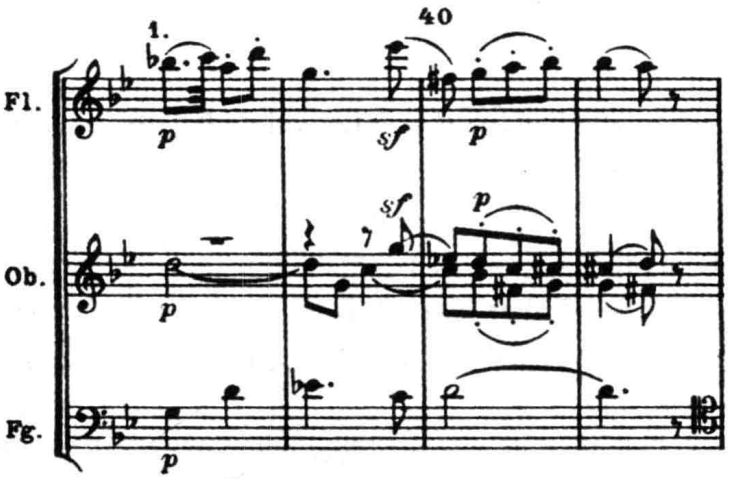
二、古典时期

在古典派作曲家（海顿、莫扎特）的早期总谱中，木管编制尚未完全定型，其中，常用乐器亦为长笛、双簧管及大管，而且，并非永远是按成对的原则来组合的。至于单簧管，直至他们的后期作品中方才出现，而且，常常仅具有“二等公民”的地位——有时，作为双簧管的“替用

品”,有时则用以加强双簧管。即使在单簧管具有独立作用的段落中,它扮演的角色也往往不及双簧管重要。

在海顿的晚期交响曲中,我们可观察到木管写法微妙的改变。例如,大胆使用没有弦乐支持的、由纯木管音色构成的独立片段较为频繁地出现;常以木管音色来承担富于表情的乐句的陈述,并废弃了木管乐器一旦投入,便非奏至织体变换为止不可的教条,而处理得更加灵活,等等。这一切,在此之前,几乎是难以想象的。

例 VII-124 海顿:《第一零四交响曲》(II)



莫扎特在木管乐器的使用上,时常表现得非常富于想象力。他在第三十九交响曲中利用单簧管不同音区对置所形成的迷人的色彩对比,至今仍为许多配器法专著津津乐道(参看例 VI-63)。他与海顿都常常喜欢用长笛与大管的十五度结合,或在其中再插入一层小提琴音色而形成的旋律音色配置,也十分富于创造性,具有无比清新的效果(参看例 VII-18 及 125)。

在这一历史时期(包括贝多芬的早期),木管乐器虽已逐步地形成为具有一定独立性的乐器组,并有着超乎于铜管及打击乐器之上的“体面身份”,但它仍是屈居于弦乐“君主”治下的“臣民”,其作用还受到一定的局限。而且,在当时的木管写作中,似乎还存在着某种不成文的法规与“定式”。例如,长笛几乎总是作为高音部旋律使用(与小提琴同度或高八度);双簧管(有时可用单簧管代替,或并用),则或与旋律线条形成平行的三度,六度进行,或构成织体中的和声层次;大管,大多用作低音的强调,间或也可作为“男高音”音色重复上方的木管及弦乐声部的旋律,或勾描主要的主题轮廓。

在研习古典时期的总谱时,我们还不应忘记,与巴罗克乐队相似,当时的弦乐组规模远较今天为小(至多约二十多人左右),而木管组则按惯例常用数量加倍的乐器来演奏总谱上的声部。因此,应注意不要以当代乐队的音响比例关系去衡量该时期作品中的音量平衡问题。此外,我们也不可忽视古典作曲家的音响审美观念,及当时的木管乐器性能、演奏技术水平的局限对乐队写作的影响。如下例中,大管及长笛与小提琴声部先后以八度形式演奏的旋律,分别在第 112 小节及 120 小节处“分道扬镳”,以避免木管乐器“不良”发音的出现,便是一个例证。

例 VII-125　莫扎特:《费加罗的婚礼》序曲

三、浪漫主义时期

木管乐器组完整的双管编制不仅在早期浪漫派的作品中得到了进一步的确立，而且，木管组的写作，开始在他们的笔下得到了加倍的重视和长足的发展。

应当说，单簧管被接纳为木管大家族中的正式成员，并变得不可或缺，是以贝多芬的《第一交响曲》（1800）为起点的。而且，自《第三交响曲（英雄）》（1804）之后，它经常作为独奏乐器出现。它的技术潜力及丰富的音区—音色效果，逐渐被当时的作曲家所认识，并得到了相当充分的发挥。在这方面，最出色的范例可以在韦伯的歌剧中看到：

例 VII-126　韦伯：《欧丽安特》（第二幕）

同样，也自贝多芬开始，原先多见于歌剧乐队中的低音大管以及相对较晚问世的短笛，也步入了交响乐队的行列。它们始用于贝多芬的第五、第九交响曲；短笛并很快成了木管常规编制中活跃的一员。在其他各类变种乐器中，英国管相当广泛地出现在迈耶贝尔等作曲家的歌剧及乐队作品里，使用率仅次于短笛。至于低音单簧管，直至19世纪中期（浪漫派成熟期），

才在歌剧、舞剧音乐(如柴科夫斯基的《胡桃夹子》《黑桃皇后》等)中崭露头角,成为被划归"标准编制"最晚的一件木管乐器。

固然,与古典时期相近似,早期浪漫派的交响乐队,依然以弦乐为其灵魂和基础,但正如1799年柏林乐队指挥威塞里(Wessely)的一段报评所言:"一眼望去,新近音乐最惹眼的长处,莫过于管乐器极为多样、富于光彩的运用了。"[注二十五],它似乎预示了19世纪上半叶管弦乐创作中一种带有倾向性的趋势,作曲家专注于当年哥伦布、麦哲伦在海域中所从事的同样性质的探寻。如:单簧管低音区魅力的发现(韦伯,例VII-126);大管高音区表现力的开掘(贝多芬,例VI-95);快速的单吐、双吐与三吐技术的发展(柏辽兹,例V-3,罗西尼,例VI-38,门德尔松,例VI-72),甚至滑奏效果的运用(柏辽兹,例V-12)等等。这些音色表现及演奏技术上的突破,与同时期木管乐器机械性能的大幅度改善相辅相成,不断地为作曲家们展现着新的前景。木管的写法愈益精致、丰富,它们的"合唱"也愈益经常地作为乐队中一个"自立的实体"发挥着独特的功能,或以其富于表情的音色来强调主要线条的歌唱,增进次要线条的对比;或以其多彩的色调来构筑不同性质的和声背景和令人耳晕目眩的音型化织体……从而,终于在浪漫派的成熟期及后期的管弦乐队中,取得了足可与弦乐组相抗衡的平等地位。

在浪漫主义的"诸子百家"中,瓦格纳是力图用相同的音色(或具有"直系"亲缘关系的音色)来强调完整的和声结构的第一人。这使得他开创了所谓"三管编制"的木管组构成原则的历史先例(每一家族均由两支原型乐器加一支变种乐器构成,或采用三支清一色的原型乐器)。在善于挑选、调制恰当的木管色调,用于戏剧性场面或标题性构思中,"准确"勾画外部世界的自然特征、深入刻划人类心理活动、烘托渲染环境氛围等方面,瓦格纳也堪称无出其右者(如《特里斯坦与伊索尔德》第三幕中悲鸣的英国管那无可言状的苍白、惨淡;《帕西法尔》前奏一开始——见例VII-4——由多种木管混合音色中透现出来的无限诡谲,暧昧……)。至于下例中,长笛与弦乐似乎浑同一体,却又闪耀着光、影、色的奇幻交替,更曾令历代多少音乐家为之折腰!

例VII-127　瓦格纳:《罗恩格林》前奏曲

确实，浪漫主义美学对于音响色彩的重视，对于细腻的层次刻画及宏大气势的追求，促使后期浪漫派作曲家们在以贝多芬、韦伯为起点，经由柏辽兹，到瓦格纳及里姆斯基－科萨科夫等人所开拓的艺术道路上继续前进，在前人开创的“基业”上创造了木管写作中一些很有价值的新手法（如常见于马勒、R. 施特劳斯及勋伯格早期作品中的弹吐震音、滑奏，乃至形形色色的混合音色合成、音色的横向“转调”发展手法，及高度复杂的木管音色线条化织体写法等等），并使浪漫主义的配器艺术在世纪转折之际登上了它的顶峰。然而，从另一方面来看，“那激励着浪漫主义者的对无边际的、天上的、抽象的渴望”，以及在艺术中不加掩饰地听任“感官的纵情欢乐的发作”[注二十六]，却导致了乐器色彩漫无节制的挥霍、铺张，和乐队编制的急剧膨胀（从木管的三管发展到四管，甚至规模更为宏大的编制，使木管乐器总数高达 16 至 18 支），并在某些二、三流的作品中，出现了以虚张声势的感情宣泄和色彩魔术的奇幻“表演”，来掩饰音乐本身的苍白无物的倾向，以至屡为后世所诟病。

四、印象主义时期

美国理论家 G. 里德在论述德彪西的配器风格时认为：“古典派、早期浪漫派，以及在一定程度上，还有后期浪漫派，都将弦乐视为管弦乐队的中心，在这一基础上，再加入补充的、或对比的木管、铜管及打击乐器。在另一方面，以木管为基础核心，却是德彪西的前提，在它上面，再加入弦乐、铜管及打击乐器……木管乐器是他的乐队思维的焦点”。[注二十七]在这里，我们且不论里德的这一观点是否完全准确，但木管乐器的地位，在印象主义音乐中显得愈加重要，却确是事实。

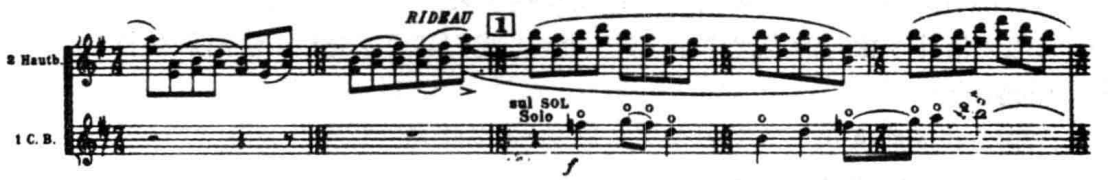
若就木管组的编制来说，即使在德彪西、拉威尔、雷斯皮基等人的大型管弦乐作品中，也从未超出过浪漫派成熟期三管制的规模。但是，由于美学理想与音响观念的改变，在大多数场合，印象主义作曲家（特别是德彪西）都放弃了后期浪漫派一味追求气势恢宏、色彩辉煌和暴风聚雨般的感情迸发的写法，而更注重音乐情绪的细腻变化，强调内省的抒情性和诗意的表现及气氛的烘托。他们偏爱木管音响的透明、纯净，常以纯音色写作为主，而很少使用浪漫派作曲家（勃拉姆斯、瓦格纳、布鲁克纳等人）那种多重同度、八度重叠的色彩厚涂的音色配置；他们喜欢运用木管乐器发音柔和的中音区，注意发掘低音区的魅力（见例 VI-4、5、18、48、56、58、92、110 等），从而，使得规模与浪漫派时期相同的木管乐器组，“面目”焕然一新，音响变得精美绝伦。

在印象主义作曲家的总谱中，几乎所有的木管乐器都被频频地用以担任旋律线条的陈述；当它们出现在和声织体中时，则常用色调相对统一的近似音色组合，或以持续长音方式，或以多声部组合的颤音——震音的形态，构成柔和、精致的音响背景：

例 VII-128 德彪西:《游戏》

为了获得新奇的色彩,印象派的大师们有时会采用颇为罕见的乐器逆序排列(见例VII-26),或极不寻常的音色组合,如下例1后双簧管的高音区与独奏低音提琴泛音的奇妙交叉:

例 VII-129　拉威尔:《儿童与巫术》



他们还创造性地汲取前人的经验,极富效果地运用了弹吐震音(见例 V-9)、滑奏及泛音(主要用于长笛及短笛)等新颖奏法,为木管乐器组的调色板增添了特殊的光彩。此外,在论述印象主义时期的弦乐写作时,我们曾述及的德彪西作品中乐器组合方式的频繁变换,在木管音色的处理中,表现得尤为显著。在他的总谱中,我们常可见到一种被人们称之为"声部的交搭更迭"的写作技术(或称"音色偷换",参看例 VII-9)。在下例中,主要旋律线条,在英国管 + 大管 I 与双簧管 I 声部的反复交接、更替下,形成了色调极其活跃的变化,它由加弱音器的弦乐音型背景、及打击乐器柔和的轻击衬托,显得分外的委婉、动听:

例 VII-130　德彪西:《游戏》

印象主义的木管处理方式，与其弦乐写法一样，不仅在当时因其独树一帜的观念及精湛的技巧而为人们所称道，而且，其影响还一直波及到今天。甚至，在像梅西安、布列兹、丢蒂耶这样一些彼此风格并不相同的当代作曲家的总谱中，我们都可感觉到，德彪西（也许，部分地还有拉威尔）的遗风犹存。

五、表现主义时期

如果说，印象主义作曲家的配器风格，还存在着某种相对统一的规范，那么，表现主义的三位最重要的代表人物勋伯格、贝尔格及威柏恩的乐队写法，却表现出有趣的差异：勋伯格与贝尔格的许多作品（特别是勋伯格的早期创作及贝尔格的歌剧与大型管弦乐曲），似乎兼有德国后期浪漫派的乐队编制，及其乐队写法中特有的那种复杂的线条化结构，充沛、甚而显得有些狂热的激情，以及浓重的音响；但同时，却又显示出与印象派作曲家同样敏锐的音色感，同样执着的对色彩性手法的探求，以及对细腻的力度差的偏爱。与此不同，威柏恩则在他绝大部分作品中都采用了室内乐队编制，并形成了对后世影响极大的点描风格配器原则。

当然，在具体的木管乐器的处理上，这三位作曲家仍有许多共通之处。例如，木管组在他们的乐队中都具有绝不亚于弦乐组的独立地位。而且，木管乐器组的编制——与巴罗克时期相仿佛——重又变得灵活多样。威柏恩的一些作品常喜欢使用由不同独奏乐器组成的单管编制；贝尔格的《室内协奏曲》与之相似，也基本由单管构成（但每一“声种”均包含了各自的变型乐器）。勋伯格为他的《月亮丑角》则仅从木管组中选择了两种音色：长笛＋短笛及单簧管＋低音单簧管。在这一类作品中，这几位作曲家往往都采用所谓“室内乐队”配器原则来处理各乐器声部的关系。其共性表现为：在这里，我们似乎面临着一个扩大了的室内乐重奏群体，它强调每一种乐器的个性化的表现。这种处理方式，恰恰十分符合木管乐器的“自然天性”，可以使它们给乐队声部的哪怕是最微小的色彩点都增添上各自的独特光泽！甚至在和声性的复合体中，作曲家也不忘突出其中单个音的独奏色彩。这导致了将同质性的和弦也按异质结构（音色分离）的配器原则来处理的历史先例（可分析威柏恩的乐队作品，或参看例 VII-3）。

在威柏恩的点描风格配器中，音色的分离不仅表现在纵向结构中，而且，也出现在横向上——线条的发展，难得会始终用同一乐器音色来完成，而经常是每隔一二小节，甚至一二个音，就要改换音色（参看第四章及本章有关点描型写法的论述）。对音色分离及乐器个性化的强调，促使威柏恩竭力追求音响的纯净、清晰，并采用极精练、简洁的写法。他不但很少采用不同木管音色的同度或八度重叠，而且难得会让多于 2-3 支以上的乐器同时演奏。勋伯格及贝尔格在混合音色的使用上，虽然远未采取威柏恩那样不妥协的立场，但他们却要么选取相当特殊的、不同于以往配器“规范”的音色组合，要么则通过不同演奏技法（不同动态特性）的运用，而使各乐器声部保持一定程度的独立性（参看例 VII-122）。

追求音响的异化及微差化，也是表现主义作曲家在木管处理上的一大特点。它首先是通过极端音区的引入（特别是向尖锐、刺耳的极高音区的扩展——这恰好与印象派对低音区的“偏嗜”相反，参看例 VI-62），或要求高音木管在低音区“低吟”，低音木管则反之在高音区“嘶吼”的角色“反串”得以实现的；此外，他们还通过音区的频繁跳跃，乐句中连音、跳音的连续交替，力度的急剧变化，及弹吐法、滑奏等特殊手法的大量运用，来获取最大限度的音色变化。虽然，这些配器手段的“专利权”，本来并不独归表现主义音乐所有，但是，它们出现的频度，及

在运用上的夸张，却远远地超过了同时代的其他流派，使之打上了深深的风格“烙印”，并对20世纪后半叶的先锋派音乐的写法产生了不可估量的影响。

六、20世纪其他流派

在主要活跃于20世纪前半叶的其他音乐巨匠中，斯特拉文斯基在木管写作方面，或许是最具代表性的一位。若仅就木管色彩的新颖、绚丽或演奏技巧的丰富多彩而言，他早期的管弦作品（如《烟火》等）及舞剧音乐《火鸟》《彼得鲁什卡》及《春之祭》堪称典范。但若论立意与观念的独创性，及其对当代音乐所施予的历史性影响，则他于中、后期创作的那些听来似乎生硬、干涩得多的作品，却同样具有值得我们深入研究的价值。其中，他仅为七位演奏者（其中木管乐器仅有1支单簧管及1支大管）而作的《士兵的故事》（1917），即被认为是本世纪最重要的音乐思潮之一——新古典主义——的“开山”之作。“在普遍采用规范化的、被列入预算之中的管弦乐队的时代，挑选富于个性的特殊编制，并从这样一种色彩出发，是现代配器艺术的一个标志。”[注二十八]正是在这一点上，斯特拉文斯基与勋伯格（如《月亮丑角》，1912）比他们的许多同代人走得更远，迈出了决定性的一步。因为，在20世纪初的欧洲乐坛，出于对后期浪漫主义乐队写法中色彩漫无限度的“泛滥”的反感，虽然早在《士兵的故事》问世之前，业已出现了某种转向室内乐队写法的倾向，但它们之中的不少作品，包括R.施特劳斯的《约瑟夫传奇》（1912），甚至于勋伯格为15件乐器而作的《室内交响曲》（1906）在内，都不过是在保留传统的“标准”乐队编制的基本构成原则的前提下进行按比例的缩减而已。而斯特拉文斯基在《士兵的故事》中，无论弦乐、木管或铜管都仅选择了两件独奏乐器，打击乐则仅用一人，更为彻底地回到了古典派之前采用不定型编制的乐队构成原则。在这方面，斯特拉文斯基的《圣诗交响曲》（1930）也是极好的例证。其中，不仅弦乐组中的小提琴及中提琴被完全删除，木管组也取消了单簧管，而用了5支长笛（一人兼短笛），4支双簧管（+英国管），3支大管（+低音大管）。

当然，斯特拉文斯基的中、后期作品在木管写作中的独到之处，绝不仅仅体现在乐器编制的构成上。其织体写法变得像古典派时期的总谱一样简单、明了。他喜欢纯净的原始音色远甚于色彩的混合，这也在木管乐器的运用中表现得特别明显，从而，使他较之表现主义作曲家更彻底地与浪漫主义美学划清了界限。同时，他也废弃了在印象派、浪漫派以及他自己早年作品中常见的木管弹吐、滑奏、泛音等特殊演奏技术，而采用更简朴的写法。为了强调线条的清晰性，他还创造了用同声种乐器的不同奏法（如断奏+连奏）合奏同一声部的音色组合方式（参看例VI-34）。

大胆地启用木管乐器的两极音区（参看例VI-1、32、45、53、61、97等），也是斯特拉文斯基木管写作中的重要特征之一，这常常赋予他的木管片段以颇为生硬、干冷、甚而怪诞的色调。有时，他还在乐器纵向排列上采用极其特殊的逆序排列，以获取别开生面的音区——音色效果（见例VII-81）；同时，他对同一乐器上不同音区表现力的敏悟，常使他能通过简单的音区对置而获得惊人的色彩反差（参看例VI-34、例VII-81及下例）。

例 VII-131 斯特拉文斯基:《圣诗交响曲》(II)

Fl. picc.
1
2
Fl. gr.
3
4
poco cres
mf cant.
poco cres
poco cres
poco cres
poco cres
. cen . do
5
sub.p
Oboi 1 2
a 2
mf
C. I.
Fag. 1
Cor. 1 3
S.
mf tranquillo
Ex - pec - - tans ex - pec -
V-C.
C-B.

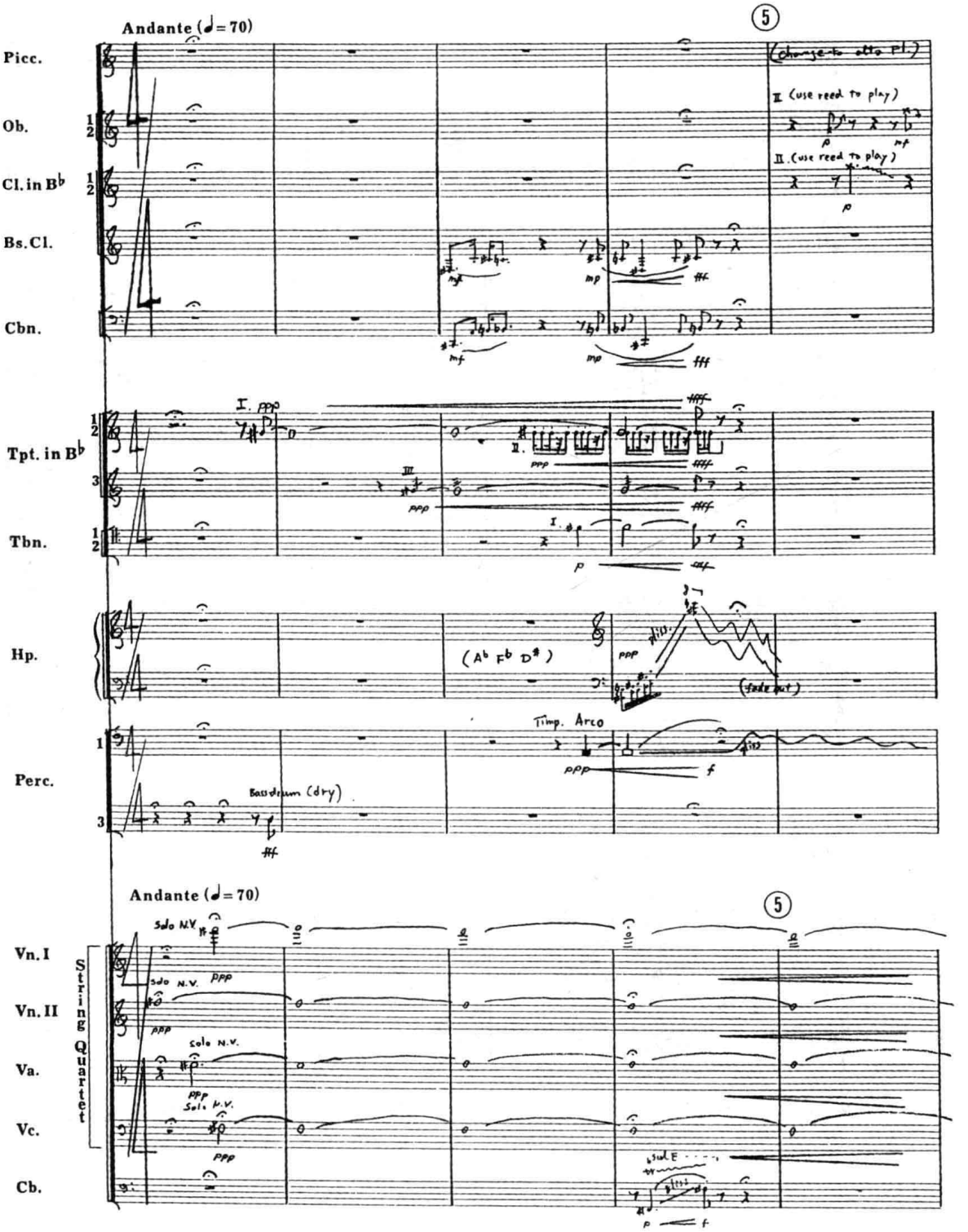
上例中，继赋格主题在双簧管、长笛（高音区）分别出现后，作曲家一反常规，仍用长笛（但具有完全不同色调的低音区）来担任主题的第三次陈述。更有甚者，在[5]之前的四声部对位结构中，出现了4支长笛与1支短笛的“同声种”音色组合，这些做法，在其他作曲家的总谱中都是殊不多见的。

除斯特拉文斯基以外，诸如巴托克、亨德米特这样的大师（以及我们在论述20世纪的弦乐写作风格曾经作为一个“群体”列举的一大串显赫的名字），在木管乐器的处理上也都有各自的所长。只不过，他们在木管的编制原则、演奏技术的发挥，或音色的组合、运用等方面，均与前已述及的那些风格、流派有着程度不等的联系甚至共同点。限于篇幅，似从略为宜。

与弦乐写作方面的情况相似，木管乐器的处理方式在20世纪50年代以后席卷西方乐坛的先锋派浪潮中呈现出引人注目的新倾向，它的最显著的特征，表现为对于新的音色的追求及乐队音响（无论总体还是细节上）个性化的强调，从而引起了整整一代人的音响观念及音响审美标准的剧烈变革（参看第五章第三节）。这种新的观念，一方面是通过不定型的“弹性”编制原则更全面的贯彻来实现的。每部作品中，所使用的木管种类及乐器数量变得极其灵活多样。同时，出于对新音源的探求，一些非常规的木管乐器（包括各类罕见的变型乐器、萨克斯管，直至古代的哨嘴笛等），也有了更多的登台“亮相”机会。另一方面，作曲家们则对传统乐器音响的异化及微差化表现出近乎狂热的兴趣。因而，以木管乐器的微分音奏法及复音奏法为核心的“新音响”试验（参看第五章第三节），出现于20世纪60年代前后，也绝非偶然。在这一时期的作品中，不仅在各个历史时期的音乐中几乎均可见到的木管混合音色写法及传统的音色组合方式遭到了被彻底废弃的命运，而且，较之表现主义及斯特拉文斯基更为极端的极端音区的运用，极其夸张、甚而带有几分“病态”色彩的力度、音区对比，各类“反传统”的特殊演奏技法及种种以产生噪音为终极目标的“新奏法”，也一度频频地充斥于该时期的总谱中。

今天，先锋派的“黄金时代”似乎已告结束，但这一“音响异化”的发展过程，却还远远没有临近它的尾声。至少，在激进的序列主义追随者、及所谓的“新复杂主义”的音乐中，我们还可以看到这一历史现象的延续。此外，自20世纪70年代后期以来，虽然有相当一批欧美作曲家重新开始回头去寻找与古典——浪漫主义传统的联系，规范的三管编制及一些传统的体裁与形式（诸如交响曲、协奏曲等），又再度成为音乐创作的“热门”，但是，他们往往并未忘记从前人留下的一切财富——包括先锋派的实验中去汲取那些有用的成分，为实现自己的创作构思服务。这类现象，甚至在我国作曲家近年的新作中也有所反映。例如，在下面这个片段中，谭盾为木管乐器所选择的演奏技巧，无疑是相当“前卫”的。然而，它们却不再仅仅是20世纪60年代的那一类有趣的音响“游戏”，而已成为了音乐整体表现中一个有机的组成部分。

例 VII-132　谭盾：《死与火——与保尔·克利的对话》



A. Fl.
Fl.
Ob.
Cl. in B♭
Bs. Cl.
Cbn.
Hn. in F
Tpt. in B♭
Tbn.
Tuba
Vn. I
Vn. II
Va.
Vc.
Cb.
String Quartet
random
solo
(with key slapping sound)
(breathing through the instruments)
Vibrato!
N.V.
gliss.
div.
10

作业建议

（一）理论要点的掌握

1. 了解并熟悉不同规格交响乐队中木管乐器组的编制原则和规模，以及当代音乐中常用的木管编制类型。

2. 掌握木管乐器组规范的声部排列及书写方式。

3. 了解并熟悉下列牵涉到木管乐器组合中的音量—音色问题的相关术语：音量平衡、力度的横向延续性、纯音色、混合音色、叠合（挂合）音色、染色、软化、音色对置、音色逐层叠加（或削减）、音色偷换、音色“转调”。

4. 掌握木管乐器和声组合的五种基本排列原则（叠置分层式、交织式、包围式、交接式及并置式排列法）。

5. 掌握木管组与弦乐组形成和声结合时的三种基本组合方式（并置组合、局部重叠组合及分层组合）。

6. 了解并熟悉：由于木管乐器组的投入，给音型化写法及各类织体写法带来的新问题和新的可能性。

7. 了解并熟悉下列用于丰富乐队织体写法的配器手法的特点和构成方法：派生线条写法、不同动态声部的叠合、简化变体写法、装饰变体写法。

（二）总谱研读与分析

1. 研读选自古典派、早期浪漫派、后期浪漫派、印象派、表现派及当代（包括中国）音乐的若干部管弦乐作品中木管乐器组的织体写法，观察不同类型织体中用木管声部构成的线条性因素（旋律、低音等）、和声性因素的组合方式及织体各因素之间关系的处理；并特别注意各织体因素中木管组与弦乐组的结合（包括纯音色与混合音色使用的比例、方式、音色的对比、转接、变化等等）。

2. 浏览下列为管乐队（或木管重奏组）而作的作品：W.A. 莫扎特为管乐而作的《夜曲》（K375、K388 等）、A. 德沃夏克的《管乐小夜曲》、L. 亚纳切克的管乐六重奏《青春》、P. 亨德米特的《小室内乐》（作品第 24 之 2）、《降 B 调交响曲》、K. 潘德列茨基的《匹兹堡序曲》、G. 里盖蒂的《十首管乐五重奏曲》《为十件管乐器而作的六首小曲》、罗忠镕、刘庄和王西麟的木管五重奏等。

（三）技能训练

1. 以柱式和弦的形式写出十种不同木管乐器的和声组合。其中六种，应具有良好的音响效果；另外四种，则在音量平衡或音色结合上具有不同程度的缺陷，并请注明产生这些缺陷的原因。

2. 创作一支长度约 6–10 小节的旋律，试用 a）木管组各声部不同的组合（同度、八度、多重八度等），及 b）木管与弦乐相结合的不同组合（同度、八度、多重八度等）进行配置。其中，形式 a），作四种变体；形式 b），作两种变体。

3. 试在不同音区，运用不同的力度和不同的排列法，以 a）木管组乐器的各种组合，及 b）木管与弦乐相结合的不同组合，写出若干具有不同亮度和色彩的和弦。

4. 以任选的和声背景为基础，试用 a）木管组乐器的组合，及 b）木管与弦乐相结合的不同组合，分别构成节奏性、和声性、线条性和混合性的音型化织体。其中，形式 b），仅需写出和声性、和混合性音型化两种织体。

5. 挑选任何一首巴赫的圣咏（或类似的四声部合唱）片段（长度约 4–6 小节），试用 a）木管组乐器的各种组合，及 b）木管与弦乐相结合的不同组合为之配器。其中，形式 a），作四种变体；形式 b），作两种变体。

（四）听写训练

1. 根据教师提供的（某首乐曲中）木管片段的原作录音与钢琴缩谱（长度约 8-16 小节），采用相应的木管编制进行听写练习，并将学生作业与原总谱进行对照、比较。

2. 以同样的方法，听写木管与弦乐相结合的音乐片段。

（五）乐曲改编

1. 改编任选的一首含对比性复调写法的钢琴曲。乐队编制：木管组与弦乐组的结合（若必要，亦可添加圆号）。

2. 改编任选的一首四声部以上的赋格曲，编制同前。

3. 改编选自不同历史时期的（风格、情绪、速度、织体特色各不相同的）钢琴小品二至三首。其中一首，须用纯木管双管（或三管）编制（含任选的变种乐器）。其他同前。

4. 用编制完整的木管组与弦乐组结合，改编威柏恩（或其他现代作曲家）以点描风格写成的钢琴曲一首。试运用第五章述及的若干非常规奏法。

注释：

注一：里姆斯基 - 科萨科夫：《管弦乐法原理》第一册第 8–9 页。

注二：瓦西连科：《交响配器法》第一卷，第 322–323 页。

注三：J. 布格豪泽 / A. 斯佩尔达：《乐队实践声学基础》第 161 页。

注四：A. 勋伯格：《五首管弦乐曲》作品 16 号总谱第 31 页，彼得斯出版社，1950 年版。

注五：瓦西连科：《交响配器法》第二卷上册第 59 页。

注六：同注一，第 51 页。

注七：H.K. 沃尔夫：《从晚期浪漫派到现代管弦乐法的发展概述》，载于《近现代音乐研究文集》第 10 页，中国音乐家协会辽宁分会编，1985 年版。

注八：E. 普劳特：《管弦乐法教程》下卷第 34 页，音乐出版社，1955 年版。

注九：转引自 S. 艾德勒：《配器法研究》第 206 页，诺尔顿出版公司，1982 年版。

注十：里姆斯基 – 科萨科夫：《管弦乐法原理》第一册第 40 页。

注十一：同注十，第 41 页。

注十二：同注五，第 202 页。

注十三：W. 吉泽拉等合著《20 世纪音乐配器法》第 162 页。

注十四：瓦西连科：《交响配器法》第二卷下册第 422 页。

注十五：罗曼 · 罗兰：《现代音乐家评传》第 166 页，上海群益出版社 1950 年版。

注十六：鲁道夫 · 克罗伊伯尔：《交响诗手册》第 175–176 页，勃莱特科普夫与海特尔出版

社，1980 年版。

注十七：N. 里姆斯基－科萨科夫：《管弦乐法原理》第一册第 90 页，上海万叶书店版。

注十八：H. 柏辽兹原著，R. 施特劳斯补充，修订《配器法》上卷第 II 页，人民音乐出版社，1978 年版。

注十九：同注十八，第 III 页。

注二十：同注十八，第 II 页。

注二十一：W. 格鲁恩：《R. 施特劳斯的配器法》第 48 页。美因茨约翰涅斯—古腾堡大学 1968 年版。

注二十二：同注十八，第 II 页。

注二十三：W. 辟斯顿：《配器法》第 33 页，上海文艺出版社 1962 年版。

注二十四：德·罗加尔列维茨基：《管弦乐队讲话》第 117–118 页，人民音乐出版社 1982 年版。

注二十五：转引自 H. 贝克尔《配器法史》第 26 页，科隆 1963 年版。

注二十六：P.H. 朗格：《19 世纪西方音乐文化史》第 21 页，人民音乐出版社 1982 年版。

注二十七：G. 里德：《风格与配器法》第 124 页，席默尔出版社 1979 年版。

注二十八：同注二十五，第 35 页。

第八章 打击乐器性能总论

第一节 打击乐器的分类与发音原理

不难揣想，在黑暗、蒙昧的史前时期，人类的始祖除借助于造物所赋予的嗓音去呼喊、呜咽、吟诵、歌唱外，以信手拈来的器物碰击发响，应当是最为古老的“音乐表现”形式了。从这一意义上说，我们完全有理由将这种原始的打击“乐器”视为自“盘古开天地”以来最早的乐器族类。而且，在史籍中，我们也屡屡读到，严格意义上的打击乐器被广泛用于宗教祭祀、狩猎、战争、节日庆典或婚丧礼仪等活动的记载。然而，在交响乐队的各个乐器家族中，恰恰是这一历史最为悠远的族类，成了姗姗来迟的最后“加盟者”。不仅如此，从17、18世纪歌剧乐队中少量打击乐器的渗入，直至它们数量剧增，并作为一个具有相对独立意义的乐器组的最终形成，经历了一个远较其他乐器组历时更为漫长的过程。而且，只有到了20/21世纪，打击乐器组才迎来了它真正的黄金时代。其原因或许可能解释为：20/21世纪音乐各个流派，都在不同程度上受到过亚洲（特别是远东）音乐、非洲音乐或爵士乐的影响。异类文化的碰撞、交汇促使历来以旋律与和声为其核心元素的西方“艺术音乐”，将目光惊喜地投向了节奏与音色——这恰恰是打击乐器独擅胜场的领域。由此，我们不难理解，打击乐音乐何以能在20/21世纪音乐中据有越来越重要的地位，甚至被某些理论家视为“当代音响的基础”[注一]。

但是，与交响乐队中其他各乐器组有所不同的是，时至今日，我们仍很难为打击乐器组确定任何具有典型意义的规范化组合形式。在创作实践中，作曲家往往根据其表现上的需要，为不同的作品选择不同的编制，它们在所包含的乐器数量及类型上，甚至可以有极大的差异。同时，打击乐器组所拥有的乐器种类之多，也是其他乐器组难以企及的。而且，随着当代作曲家对新颖的音色——音响日趋强烈的渴求，该乐器组的组成成分不断扩大的倾向仍然有增无已。

一、打击乐器的分类

五花八门、名目繁多的打击乐器，通常可依据以下两种不同的原则进行分类：

（一）依照它们发音时的音高精确度，分为有确定音高和无确定音高乐器两大类。

（二）依照各打击乐器的发音原理及声学特性，将它们分为体鸣、膜鸣、弦鸣及气鸣乐器四大类，并按其构成材料、结构特点及演奏方法的不同，再进一步细分为若干小类。

在本书中，我们所采用的分类是上述两种原则的综合。亦即：在具体介绍不同打击乐器性能的有关章节中，我们主要依据乐器的发音原理与声学特性来划定乐器的类属（如：体鸣乐

器、膜鸣乐器、气鸣乐器和弦鸣乐器等),但在每个基本类属的范畴之内,我们则依据各个乐器的音高精确度作进一步的细分(如:有确定音高的体鸣乐器与无确定音高的体鸣乐器,或有确定音高的膜鸣乐器与无确定音高的膜鸣乐器,等等)。至于按其本性原本不属于打击乐器类、但通常也被纳入打击乐器组范畴进行探讨的某些气鸣乐器(哨笛、警报器等)和某些弦鸣乐器,如击弦乐器(钢琴等)、拨弦乐器(竖琴等)及若干其他键盘乐器(钢片琴等),则将在第九章第五节和第十章中分别详述。

二、打击乐器发音的基本原理

下面,即让我们来粗略地观察一下打击乐器组中最为常见的两种类型——体鸣及膜鸣乐器的发音特性。

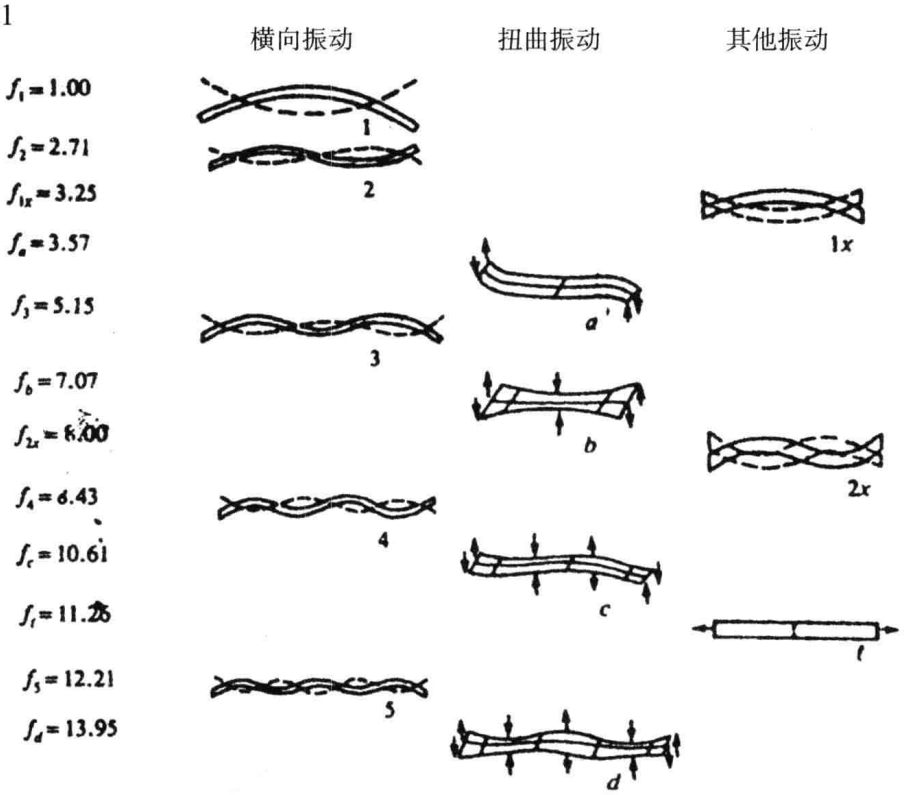
(一)体鸣打击乐器

它们以乐器自身在受到激发之后振动发声(而无需其他媒介振动体)为其特点,其中又包含了以棒振动及板振动等不同方式来发音的多种类型。以棒振动方式发音的声源体(如钟琴、颤音琴、马林巴琴、木琴的音条、排钟的音管乃至三角铁、响棒等等),在受到激发后所产生的频率,首先取决于该发音体的形状、长度、材料密度、弹性及厚度。但在这里尚须指出的是,这些发声体在采用不同激振方式(如在不同部位、用不同质地的击器、以不同力度敲击)发声时,既可能沿发声体的体长方向形成纵向振动,也可以产生与其体长呈直角的横向振动。例如,当我们用锤或棍在发声体接近尾端处轻击,即可产生纵向振动。这时,其运动方式与开管的木管乐器(如长笛)管身中空气柱的运动相仿佛,即在发音体的两端形成波腹,在中间形成波结(参看第五章第一节)。然而,如我们用手在接近发声体的中夹处击打,则会产生横向振动。这时,它所发出的音高频率较之纵向振动时要低得多,音色也更为晦暗。由此,我们不难懂得,变换敲击部位及击器,可以使演奏者从同一乐器上获取何等丰富、多样的音色变化,它也为作曲家更充分地开掘打击乐器的表现潜能,提供了异常广阔的天地(详看本章第三及第四节)。

自然,如同所有的弦乐器或木管乐器一样,打击乐器的音色特性也是由发音体振动时形成的频谱结构、共振峰及时间包络波所决定的。但是,科学家的实验告诉我们,即使是具有确定音高的体鸣打击乐器,其发音是若干种振动方式(如横向振动、扭曲振动等)复合的结果,因此,在它们的频谱中,各基音与其上方泛音所形成的比例关系,远较一般管弦乐器复杂。如以钟琴的音条为例,其比例即为 1 ： 2.46 ： 5.40 ： 8.93 等等。

下面是摘自美国声学理论家 T.D. 罗辛《音响的科学》一书的一张图示。它展现了钟琴的音条在发声时,因复合的振动方式而产生的复杂结果:

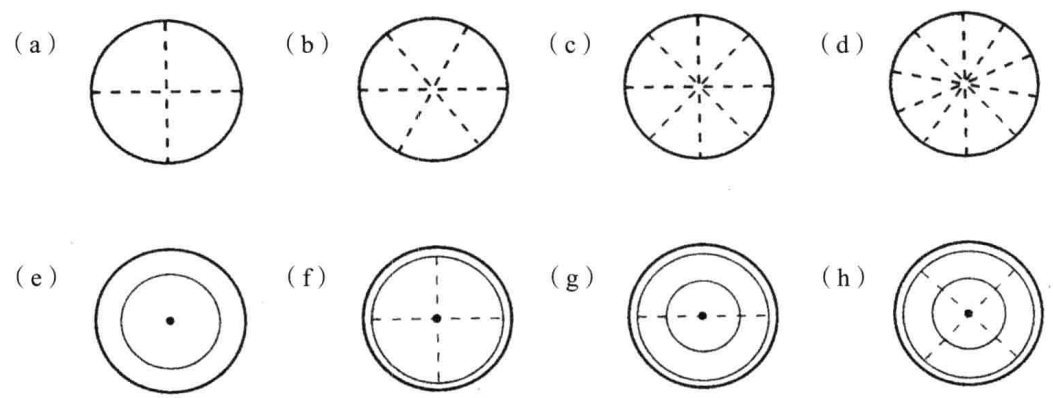
图 VIII-1



这一比例显然与当今音乐所通用的律制中的任何音程均不相吻合，形成了一种非谐音的关系[注二]。如果以音高为 c^2 的钟琴音条为例，它的基频与其第 2、3、4 等谐频则可能会形成像下面那样奇怪的音高关系：c^2– f^3–b^3– 升 1/4 音的降 e^4 等等。而木琴、马林巴琴等乐器的音条振动发声时产生的频谱，又“各异其趣”，这样，便形成了不同打击乐器各具特色的鲜明个性。

在体鸣打击乐器中，以板振动方式发音的各种锣、钹、钟，乃至响板、鞭、雷鸣器等等，也据有一席重要的地位。与棒振动的乐器相似的是，这些乐器发音的频率高低，与其材料的质地、直径（或面积、周长）、弹性、厚度等因素，也有着密切的干系。但是，它们的振动方式却较之前者更为多样、复杂、下面的图示，是根据 T.D. 罗辛的《音响的科学》所提供的范本（源于 E.F.F. 克拉德尼 1787 年的试验成果）改绘而成的。它表明了一块圆形板在以不同方式振动发音时所呈现的不同状态[注三]：

图 VIII-2



图中，用虚线标示出该圆盘在振动时所形成的波节（即振幅为零值的部位）所在。有趣的是，在（a）至（d）的四种状态中，我们可分别看到 2 至 5 根波节线均匀、对称的交叉分布；在（e）中出现了波节圆；在（f）至（h）中，尚有波节圆与波节线的相交。它们与读者应早已熟悉的弦振动或空气柱振动方式的巨大差异是一目了然的。仅须稍稍伸展一下“想象的双翼”，便可揣摸得到，这些不同的振动方式，会对该乐器在音高—音色上产生何等微妙的影响。

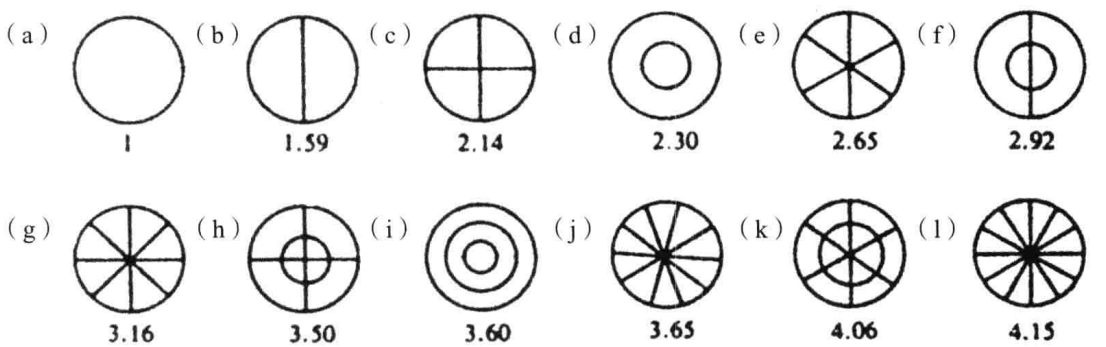
此外，尚须注意板振动声源体的截面形状及厚度对其振动方式及音色所具有的决定性意义。由于厚度均匀的板所产生的泛音极不谐和，在制造交响乐队中所使用的锣、钹等乐器时，其内圈及外圈的截面厚度均须有所不同，才能产生相对较为谐和的泛音。

（二）膜鸣打击乐器

此类中包括了定音鼓及其他各种鼓类乐器。如果说，体鸣打击乐器的振动，均依赖于发声体自身的硬度和韧性（所谓“劲度”），那么，所有的膜鸣乐器，它们用兽皮、塑料或合成材料制成的鼓面，都只有紧绷在鼓圈上，才能获得必要的张力和弹性（所谓“恢复力”）。而它们发音的频率，有点象弦乐器上的琴弦，通常都须通过改变其张力而升高或降低。由鼓膜受到激发振动而产生的声音，可由起共鸣腔作用的锅形鼓身（如定音鼓）或圆柱形鼓身（如大鼓、小鼓、通通鼓等）加以“放大”。但是，与前述板振动体鸣乐器的情况相似，鼓膜的振动方式也较为复杂，其基音与各泛音之间的比例，通常都呈现为一种非整数倍的不谐和关系。

下面，是假设的某一鼓膜不同振动模式的图示[注四]：

图 VIII-3



与图 VIII-2 相似，它们也呈现出呈辐射形的波节线与波节圆分布各不相同的状态。其中，每一振动模式下方的数字，标明了其音高频率与振动模式（a）所产生的频率（假设为 1）之间的比例关系。

至于通常被划归打击乐器组（或所谓“装饰乐器组”）的气鸣乐器及弦鸣乐器，由于它们的基本发音原理与我们在前几章中论述过的木管乐器及弦乐器相近似，在这里，也就没有必要再行细叙了。

第二节 打击乐器的基本演奏方式

或许，相当一部分打击乐器的演奏技巧曾经显得不像其他管弦乐器那样复杂。然而，这种观念在今天显然已经陈腐过时。事实上，在许多地区和国家的民族音乐（如非洲、拉丁美洲的某些舞曲性质的音乐或我国的戏曲音乐及种类繁多的锣鼓乐等）、及20/21世纪音乐的大多数品类中（也包括爵士乐及流行音乐），打击乐演奏者所承担的职责都是无可替代的。他们不仅必须具有极其敏锐的反应和精微的音乐—节奏感，而且，由于打击乐器组乐器数量、种类之多远在其他乐器组之上，其演奏技巧的丰富多彩，以及对演奏者高度灵活的技术适应能力所提出的要求，也远非局外人所能想象。

例如，仅就体鸣及膜鸣这两大类打击乐器来看，因其激振方式的不同而产生的演奏技巧，已包含了以下六种基本类型：

一、击奏

这是绝大多数打击乐器所采用的最为常见的演奏方式，它又可分为：

（一）不同击器的击奏。几乎可见于所有类别的打击乐器，这里无需赘叙。

（二）手掌的拍击、手指的叩击或拳头的棰击等。它们是铃鼓、邦戈及康嘎等鼓类乐器的基本奏法。同时，也可以作为非常规的特殊奏法用于其他打击乐器。

二、碰奏

即由成对（或两个以上的）声源体互击而发声的奏法。

（一）它常用于某些竹木类体鸣乐器，如响棒、梆子、鞭、响板、拍板，或某些金属类体鸣乐器，如碰铃、各种规格的铙、钹等。

（二）由成串的金属片（条）、竹、木片（条）、玻璃片（条），（或其他材料）悬挂在一起构成的“风鸣排钟”类乐器（俗称“音树”），其“初始振动”虽然有赖于棍棒或手的扫拂，但就本质而言，它们亦以碰奏为主。

三、刮奏

即以在声源体表面刮动的方式发声。它又可分为：

（一）用某种工具在声源体表面镂刻出来的槽缝上刮奏。如刮响器、列科－列科等。

（二）摇动齿轮，使它不断地在与之相触的舌簧片上刮动发声。如嘎声器。

（三）用击器在管钟、钟琴、颤音琴、马林巴、木琴等乐器的相邻音管或音条之间刮奏。

四、擦奏

即借助于摩擦声源体发声。如：

（一）用弓子（或其他器物）在锯琴、乐杯、玻璃琴等乐器上擦奏（拉奏）。

（二）铙、钹的双片互磨。或作为一种特殊的奏法，用指定的器物在锣、钹等乐器的表面（或鼓类乐器的膜面）摩擦。

（三）在铃鼓的鼓面上用拇指搓动形成滚奏的技巧，也可归入此类。

五、摇奏

即借助于声源体的摇动而发声。如沙槌（沙筒）、檐铃、哗嘟棒、拨浪鼓等。铃鼓的摇击演奏亦属此类。

六、拨奏

这是较罕见的一种奏法。主要见诸于依靠拨动乐器上的舌簧片而发声的乐器。如不同类型的口簧(口弦)类乐器,及主要流行于非洲的札散(Zanza)、卡林巴(Kalimba)等。

以上,我们仅极其笼统地列举了不同类型打击乐器的若干最基本的演奏方式。然而,无论其中哪一种演奏方式,在不同的条件下,施用于不同的乐器时,都有着具体细节上的千差万别,并可由此而获得截然不同的音效和表现力。即以"击奏"为例,它不仅包含了适用于许多打击乐器的单击、连击和滚击,同时,也包含了仅为某些乐器所独有的击奏技巧,如小鼓上的(倚音)拖奏(drag),边圈棒击(rin shot),或锣、吊钹等乐器上的拍击、闷击、擦击等等。同样,当我们言及"碰奏"时,也不应忘记,仅就铙钹类乐器来说,该概念的意指,已经是"轻碰、重碰、磨碰、颤碰、闷碰、亮碰、切碰等多种"碰击技巧宽泛的总和[注五]。

此外,在当代音乐中屡屡出现的演奏"怪招",也常使人们陷入难堪的境地——究竟该怎样去为作曲家别出心裁的发明命名、定性、归类?

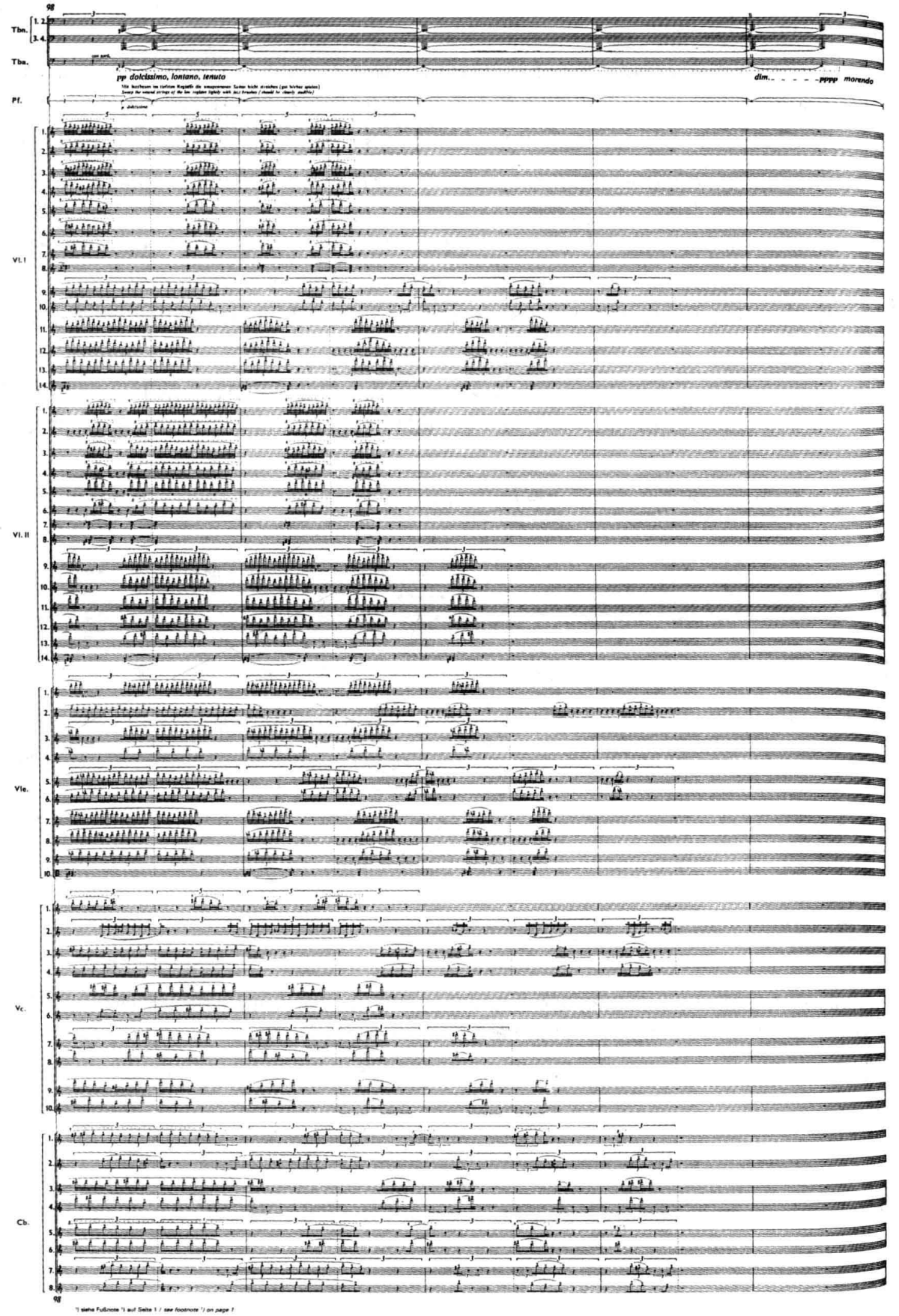
下例要求演奏者在用软质击器敲击大锣后,迅即将它的槌柄紧贴在尚处于振动状态的锣边上,以借助于它们的碰击形成类似滚奏颤音的效果,则显然是"击奏"原则与"碰奏"原则的有趣综合:

例 VIII-1　杨立青:《唐诗四首》

例 VIII-2　里盖蒂:《大气》(见下页)

在例 VIII-2,作曲家指定钢琴演奏者先以金属刷帚,继而用软质手帕在钢琴两端的琴弦上轻轻扫拂。那么,我们究竟该将它归为"刮奏"一类?抑或纳入"擦奏"的范畴?还是另创一门"拂奏"?

例 VIII-2 里盖蒂:《大气》

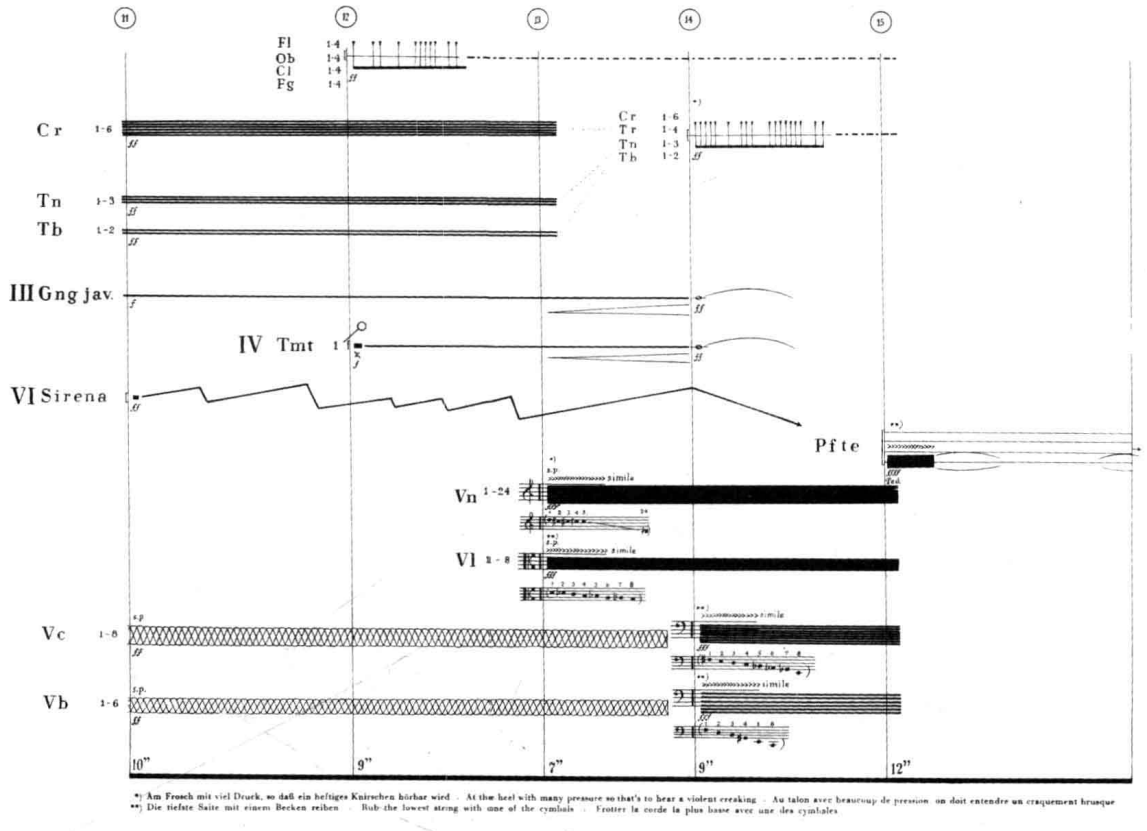


有时，作曲家们甚至尝试在某些乐器上使用原本被认为并不适合其“本性”的奏法，以获取前所未闻的新颖色彩。在这方面，斯特拉文斯基在《彼得鲁什卡》中的“创举”——将铃鼓扔掷于地上的“摔奏”，可能是一个颇显得荒诞的极端例子。但是，又有谁能在倾听《春之祭》时，不为第二场中金属棒在“击奏乐器”——大锣的表面强力刮奏的那一瞬间感到惊心动魄呢？

例 VIII-3　斯特拉文斯基：《春之祭》

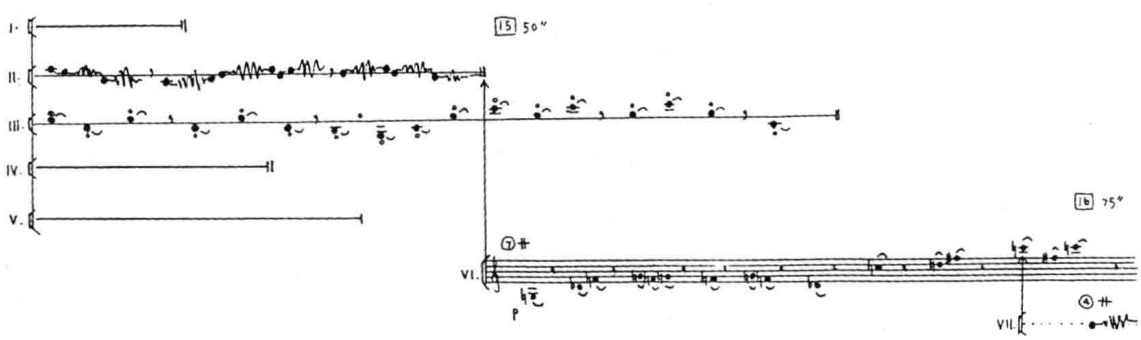
下例中，作曲家指定用“碰奏体鸣乐器”——钹，在“击奏弦鸣乐器”——钢琴的低音弦上擦奏，同样也是通过乐器“本性的错位”，在强烈的高潮点达到出奇制胜的效果的：

例 VIII-4　潘德列茨基：《荧光》



在我国近年的创作中，作曲家们为进一步发展打击乐器演奏技巧所进行的大量探索，也颇引人注目。其中，何训田在其《天籁》中，要求演奏者 VI 用弓子在金属块（即谱中标明的乐器⑦）上拉奏（以符号+标明），其效果几近于神奇！

例 VIII-5　何训田：《天籁》



很明显，打击乐器的技术潜力还远远没有穷尽。横亘在我们眼前的，确是一个令人眼花缭乱、目不暇接的世界！

第三节　击器的种类及运用

大多数打击乐器均须依靠击器激发振动。因此，对于打击乐的发音来说，不仅乐器自身的质料、构造及演奏方式至关重要，而且，所用击器的性质、形状、硬度及尺寸大小也是一个不容忽视的因素。

一、不同类型击器的特性

在交响乐队的打击乐器中，有相当数量的击器均由在木制（或藤、竹）握柄上装置规格不一的圆球形、椭圆形或圆盘形的槌头而成。在某些击器的槌心上，还缠裹有一层皮革（或其他质地的）材料。槌头本身，则可用毡、法兰绒、橡皮、硬木、合成材料或金属制成。它们在软硬程度上区别很大，规格、尺寸也极其多样，因而，可根据需要运用于多种类型的打击乐器上。

锤形击器也是较为常见的。它们与前一类击器的不同之处，首先在于：其锤头部位的形状，更接近于我们日常生活中所使用的锤子。此外，这些锤头往往由硬木、兽骨、合成材料或金属制成，一般都具有较高的硬度，常用于金属体鸣乐器的演奏。

近年来似乎已经遁迹的匙形击器，其顶端略微弯曲，呈匙形，多由硬木制成（也可有外缠皮革层）。通常仅用于演奏按梯形（直列式）排列的老式木琴及管琴（Tubaphon）。

至于圆棒形击器，其中的一端往往略呈圆椎状，亦属高硬度的敲击工具。它们既可是金属制品，如三角铁棒，也可由硬木或合成材料制成，如小鼓棒（这时，它的顶端还常带有一个乳突状的小槌头）。

此外，我们在某些国家和地区的民族、民间音乐中偶或可以见到的条形鼓槌（多由富于弹性、可以弯曲的藤条或竹条制成）、以及用细金属条制成的爵士乐刷帚，也陆续被引入了交响乐队。一般说来，前者几乎仅限于在皮膜乐器上使用，而后者的适应面则较宽。

当上述各类击器在同样的条件下（即采用相同力度和激振方式，在同一乐器上选择同一击点）用于演奏时，它们对乐器发音的影响，主要取决于三个因素，即槌头的体积、硬度及重量。一般说来，体积大而质地软的槌头，很容易激发出乐器受击面的基频及低次谐音，而各高次谐音却往往会在瞬态的振动中受到抑制，从而，使乐器的发音显得较为深沉、圆润、柔和，甚至晦暗。反之，体积小而质地硬的槌头，则可在乐器的受击点上激发出更多的高次谐音，从而使其发音听起来较为明亮，甚至尖锐。倘若所使用的击器呈细棒形，且具有很坚硬的质地，则往往连基频及低次谐音都很难得听到，而只余下显得颇噪杂的高次泛音。槌头的重量对音色的决定力主要在于：分量较重的击器可使受击面获得更充分的振动，它所激发的谐音数目，比分量较轻的击器更多，其发音也因而显得更为丰满。

正是由于击器的上述特性，使得作曲家们常常会根据其音响造型的要求，在总谱中用文字或某种符号指定所需用的击器的种类（如“用三角铁棒”“小鼓棒”“定音鼓槌”等等）；但有时，总谱中的这类指示却较为笼统，它们仅标明了击器的硬度（“软槌”或“硬槌”），或质地（“金属”或“木质”，等等），而允许演奏者在指定范围内作具体的选择。

二、不同类型击器的选用

尽管每一种打击乐器几乎都配备有各自“专属”的击器，但是，出于音乐表现或色彩配置方面的需要，作曲家常常可以在具体写作时，为同一乐器选用不同的击器，以获取各异的音响效果。这种情形，在近、现代交响音乐文献中尤为常见。

下面，我们首先以定音鼓为例，来观察一下在膜鸣打击乐器上换用不同击器的若干可能性。

在普罗科菲耶夫的《彼得与狼》中，我们可以看到运用通常的定音鼓槌，在两架定音鼓上以强力度敲击，模拟猎人枪声的范例。其发音饱满、结实，并有很好的共鸣：

例 VIII-6 普罗科菲耶夫：《彼得与狼》

在前面所举的（例 VIII-3）中，作曲家要求四位演奏者在四架定音鼓上均用小鼓棒强奏，并与弦乐组全部用下弓演奏的和弦相重叠。这时，定音鼓本身的发音极其生硬，并缺乏共鸣，但由于有大鼓的支持，仍充满了咄咄逼人的声势。

如用小鼓棒在定音鼓上弱奏，鼓膜很难得到充分的振动。在下例中，它以滚奏的方式与大提琴结合演奏持续长音，只能发出一片几乎难以耳闻的沙沙噪音：

例 VIII-7　埃尔加:《谜——变奏曲》

在引自伯恩斯坦《第一交响曲》的下列片段中，指定用沙槌以强力度演奏定音鼓，使它所承担的节奏型始终带有“哗哗”的奇特响声，意趣盈然：

例 VIII-8　伯恩斯坦：《第一交响曲——耶律米》(II)

在同一交响曲的第一乐章中，作曲家则仅笼统地要求“用非常重的鼓槌”敲击，以强调乐句中的节奏重音，其发音异常沉重、有力：

例 VIII-9　伯恩斯坦:《第一交响曲——耶律米》

偶或，作曲家甚至要求演奏者运用手鼓类乐器的演奏技法，以手掌、手指在定音鼓上拍击或叩击。在下例中，我们则可以看到“以指甲演奏”的指示：

例 VIII-10 巴克斯：《廷塔基尔》

除去少数的例外(如例 IX–98),在膜鸣乐器上通常较少运用金属击器。与之相比,在某些体鸣乐器上换用各种质地的击器的可能性则更多些。下面,仅是用于钹类乐器的若干实例。

通常,当总谱中没有任何特殊指示时,单片钹都应用槌心上缠以皮革的木槌来敲击。

在例 VIII–11 中,作曲家的意图是不难忖度的:在 ***ff*** 力度的高潮点,运用大鼓鼓槌(avec La mailloche)击钹,可借助它沉甸甸的重量,使钹片获得最充分的振动和强烈的共鸣;随着力度的骤落,又立即改用定音鼓槌(Baguttes de Timbales)以 ***pp*** 力度轻击,则是为了获得更为柔和的发音:

例 VIII-11　德彪西:《海》(III)

用小鼓棒以小鼓演奏技术在钹边敲击，可奏出极密致的震音及各类快速、灵活的节奏型。通常，其发音异常明亮、清脆，但共鸣不大，有时甚至会显得短促、尖锐：

例 VIII-12　里姆斯基 – 科萨科夫:《舍赫拉查德》(IV)

若欲获得既硬实而又响亮的音响，则可运用木琴的打槌，或其他分量较重的硬木槌来演奏。在下例中，作曲家虽仅在钹声部笼统地标以“硬槌”的指示，但可以想象，若用没有多大分量的小鼓棒来演奏这段音乐，绝对达不到我们在该曲唱片中所听到的那样有力的音响。

例 VIII-13 科普兰：《墨西哥沙龙》

金属锤（棒）的强击，可在钹上奏出非常硬而强烈的重音。但其发音却总使人感到低频略有欠缺，而且往往没有十分理想的共鸣。通常，用以演奏上例中那类时值较为短促的强音较为合适。不过，在例 VIII-14 中，它与钢琴（用延音踏板）一起作为木管长音进入点的强调性因素出现，却相当恰当。反过来，木管声部的延续，则似乎以多多少少弥补了钹与钢琴残响不足的缺憾，刚好是相得益彰。

例 VIII-14　卢托斯瓦夫斯基:《乐队协奏曲》(I)

用金属刷帚击钹，可奏出音量不大的“沙沙声”，音响相当清澈、奇妙。这显然是深受爵士乐影响的一种奏法，如下例（同类实例尚可参看科普兰的《墨西哥沙龙》，2至3处）：

例 VIII-15 伯恩斯坦：《西区的故事》

在有的总谱中，还可在钹声部读到“colla mano”（用手演奏）的指示。这种奏法主要用于力度较弱的段落中。这时，演奏者须选用片身较薄、易于激发振动的钹，并用手指的第二关节（或指端）在钹边叩击发音。

例 VIII-16　巴托克:《舞蹈组曲》(III)

在《两架钢琴与打击乐的奏鸣曲》近结束处，巴托克甚至要求演奏者用指甲或小折刀的刀背在钹边以 ***ppp*** 的力度轻叩，以强调小鼓音型的节奏强拍，其发音至为精巧：

例 VIII-17 巴托克：《两架钢琴与打击乐的奏鸣曲》（III）

在下例中，作曲家则要求三位演奏者用金属的编织针以相当弱的力度在 6 只不同尺寸的钹上滚奏或单击。它们清晰地从乐队的持续长音背景上透现出来，形成一片极其清脆的、“淅淅沥沥”的悦耳音响：

例 VIII-18　尹一桑：《礼乐》

在 1945 年以后某些极端的先锋派音乐作品中，非常规击器的选择范围之广，可说已达到了无以复加的地步。除我们前面已提及的各类击器外，举凡可以碰击发响的器物，诸如硬币、链条、铁尺、蝇拍、头发刷、手套、布条或演奏者的手掌、手指、指关节、指甲、拳头、肘部或膝部（见例 VIII-36）等等都不同程度地被加以应用。为了便于在锤击音条乐器（如钟琴、木琴等）上演奏音束，一些作曲家还创制了具有一定宽度的 T 形击器，其前端横条的跨度，约相当于

2–5 根音条的音距，使用颇便利。此外，大提琴或低音提琴的琴弓（见例 Ⅷ–5、37 及 38）乃至某些体积较小，便于携握的打击乐器自身，如沙槌（见例 Ⅷ–9）、三角铁、响棒、盒梆、钹（见例 Ⅷ–4）、铃鼓、铙铃等等，也有时被当作击器，与其他打击乐器相击，以获取特殊的音响效果。

在许多情况下（包括前举各例中），换用不同击器的指示，都是用文字标明的。为读谱与演奏方便起见，一些当代作曲家也试图用更为醒目易解的图形符号来标示所用击器的性质、种类（参看例 Ⅷ–21）。只是，迄今为止，这些图形标记法尚未形成统一的规范。因此，在这里，我们也只能推荐若干看来较为合理、并具有一定的约定俗成意义的标记形式供读者参考。

	硬槌（木质或合成材料）		金属刷帚
	锤形硬质击器（金属）		条形鼓槌（藤、竹）
	软槌（毡制或绒制）		手掌
	中等硬度槌（橡皮）		手指
	重槌（大锣槌等）		金属针
	大鼓槌		大提琴或低音提琴弓
	三角铁棒	或	槌柄
	小鼓棒		
若用双槌演奏，可如下标示：			
	（两支硬槌）		（一硬一软），等等。
	（两支软槌）		

第四节　击点的选择

如同在弓弦乐器上改变触弦点（如“正常”“靠马”“靠指板”）是获得细腻色调变化的有效手段一样，在打击乐器上，不同击点的选择，对乐器的发音也有着明显的影响。虽然，对于打击乐手们来说，这早不是什么秘密，在我国源远流长的民族打击乐合奏音乐及戏曲音乐乐队中，“敲心”与“打边”交相更迭的奏法更是古已有之。但是，充分认识这一手法的艺术价值，并在交响乐创作中有意识地加以开掘和利用，却是 20 世纪以来的事。

一、击点与发音

对于每一件打击乐器来说，由于其构造及制作工艺上的原因，都有它们各自的“最佳击点”。亦即，在该点上激发振动时，可产生良好的共鸣和数量最多的低频及高频泛音，从而形成其最富于个性的音响特色。例如，在定音鼓上，这一“最佳击点”，约位于其鼓膜半径靠近边圈一端的三分之一处，即 ◯ 。当击点愈往鼓膜中心方向移动，基频及低次谐音便愈占优势。

发音便愈显得沉闷、阴暗，共鸣也相应减少；反之，击点愈往边圈方向移动，则高次谐音数目愈见增多，发音也愈显得明亮，但音量及共鸣却同时也会不同程度地减弱。锣与铙钹类金属体鸣乐器的情况则更要复杂一些。由于这些乐器的击面往往可分为若干音圈，各音圈又都具有不等的厚度，因而也就具有不同的频率。这样，在不同的部位敲击时，不仅是音色，就连带音高也会有所改变。其中，大锣的锣面中心处质地最薄、最易于激发振动，因而在锣心敲击发音最为响亮。而铙钹类乐器与之相反，即近边缘处的各音圈最薄，越靠近中心的钹顶片身越厚，因而，在边缘敲击时谐音最丰富。

二、不同击点的选用

如同在第三节中一样，下面我们拟通过若干实例来探究改变击点的手法在具体创作中的运用。

在例 VIII-6 中，我们已经看到了，在定音鼓上运用通常的鼓槌，在通常的（亦即“最佳”）击点上演奏的情况。它可以作为我们将下面数例作比较时的“座标”。

下例出自科达依的《迦兰特舞曲》。作曲家为了使定音鼓所演奏的音型更具弹性，并突出每小节中第 1 音的节拍重音感，他不仅将该音型中的第 2 音均标为短促的八分音符跳音，并要求用改变击点（靠近边圈）的方式来演奏它们，使之具有较微弱、含混的发音：

例 VIII-19　科达依：《迦兰特舞曲》

*) a = közepén, b = szélén

潘德列茨基在其《折射光》中，则利用定音鼓在鼓膜边缘弱奏的方式，以产生“泛音”的效果（见例 VIII-20 第 6 及第 9 小节的棱形音符：◇）。在这一片由各种不同打击乐音色构成的点描型织体中，颇值得我们注意的还有通通鼓（Tomts）及邦戈鼓（Ggs）频频改换敲击点及敲击方式的奏法。其中，符号 及 分别表示定音鼓软槌 / 小鼓棒的正常击奏； 及 表示，用鼓槌（棒）同时敲击鼓膜及边圈；而 或 处，则要求用一鼓槌（棒）对准另一枝置放于鼓膜上的鼓槌（棒）的中心点敲击。这后两种奏法，显然是从小鼓的边圈棒击技巧演化而来（参看第九章第四节有关部分），旨在增加敲击时的噪音成分：

例 VIII-20　潘德列茨基：《折射光》

下例是一个高潮中的强力度乐句。作曲家要求将击点移向定音鼓的鼓皮中心。由于该部位的发音缺少共鸣，音高也变得不那么精确，而产生了一种几近似于无确定音高打击乐器的效果。也正因为如此，作曲家在这里用菱形符头记谱，并标明：no tonality。有趣的是，或许正是由于这种音高的不确定性，使得定音鼓由 D、G 二音构成的固定音型，虽在谱面上看来与乐队的和声结构时相游离，甚至矛盾，但却未给人以多少不协调的感觉。

例 VIII-21　格什文：《一个美国人在巴黎》

直接选择膜鸣乐器的边圈为击点的奏法，则早在浪漫派作曲家的总谱中已有先例可援。在下面的这个片段中，马勒指定用木棒在大鼓的木制框上敲击，效果确是别开生面的：

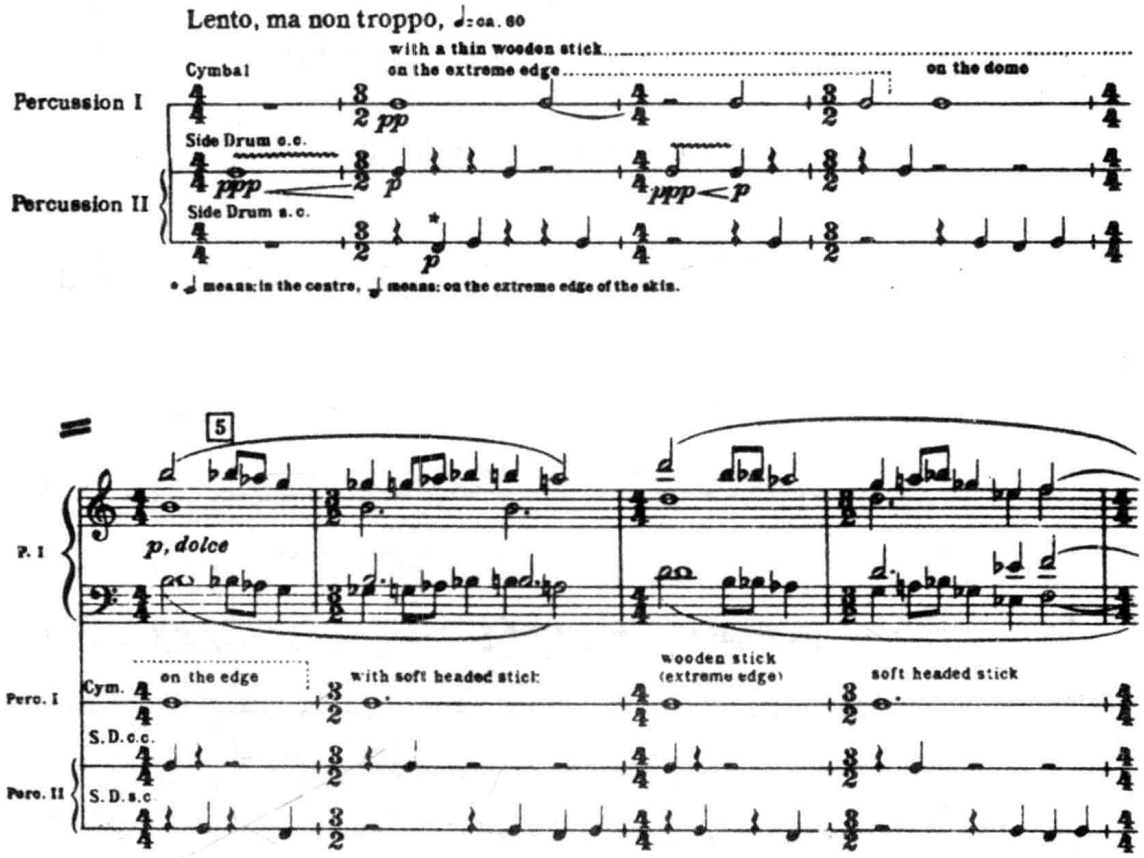
例 VIII-22　马勒：《第六交响曲》（II）

在体鸣打击乐器中，改变击点的奏法主要用于无确定音高的乐器。即以钹为例，其具有明显音色差异的击点大体位于三个区域：（a）钹顶，（b）钹顶与钹边之间，（c）钹边。在下例中，我们可以看到，作曲家利用金属刷帚将击点从钹边逐渐移向钹心的敲奏，形成了由明至暗的音色渐变。它与力度的渐弱结合得十分自然、贴切（顺便提及，在渐强时，击点作与此相反的转移，也同样富于效果）。

例 VIII-23　舒勒：《保尔·克利画题的七首习作》（III）

在充分利用钹（及小鼓）的击点变化、并结合击器的改换，以极为有限的音源形成音响色彩极为丰富的对比上，下例或许堪称经典：

例 VIII-24　巴托克:《两架钢琴与打击乐的奏鸣曲》(II)



在这里,巴托克先后换用木质击器及软槌,分别在钹边及顶盖(on the dome)上,用不同的力度敲击,形成了三种不同的音色组合。即(a)木棒+钹边,(b)木棒+顶盖,(c)软槌+钹边。同时,作曲家还使用了两架小鼓,其中一架张有响弦(c.c.),另一架则除去了响弦(s.c.)。而不带响弦的小鼓又采用了改变击点的奏法。即(a)与(b)。其中,(a)击点在鼓皮边缘,(b)击点在鼓皮中心。从而,也获得了三种具有鲜明差异的音色"原料"。这一短小段落,虽不过寥寥数笔,其中隐含的机敏、睿智,以及它所带来的启示,却可让人回味无穷……

在当代音乐中,击点的选择可能性自然又有所增多。但从本质来看,不外乎是将"可击范围"扩大到了(按传统观念看来)本非击点的位置上而已(如膜鸣乐器的鼓圈、鼓壳、边框,或颤音琴、马林巴琴及木琴等乐器的共鸣管、金属梯形架等等)。下面是两个均使用颤音琴上的非常规击点的有趣实例。其一,出自美国当代作曲家福斯的《打击乐四重奏》(1983):

例 VIII-25　福斯:《打击乐四重奏》(IV)

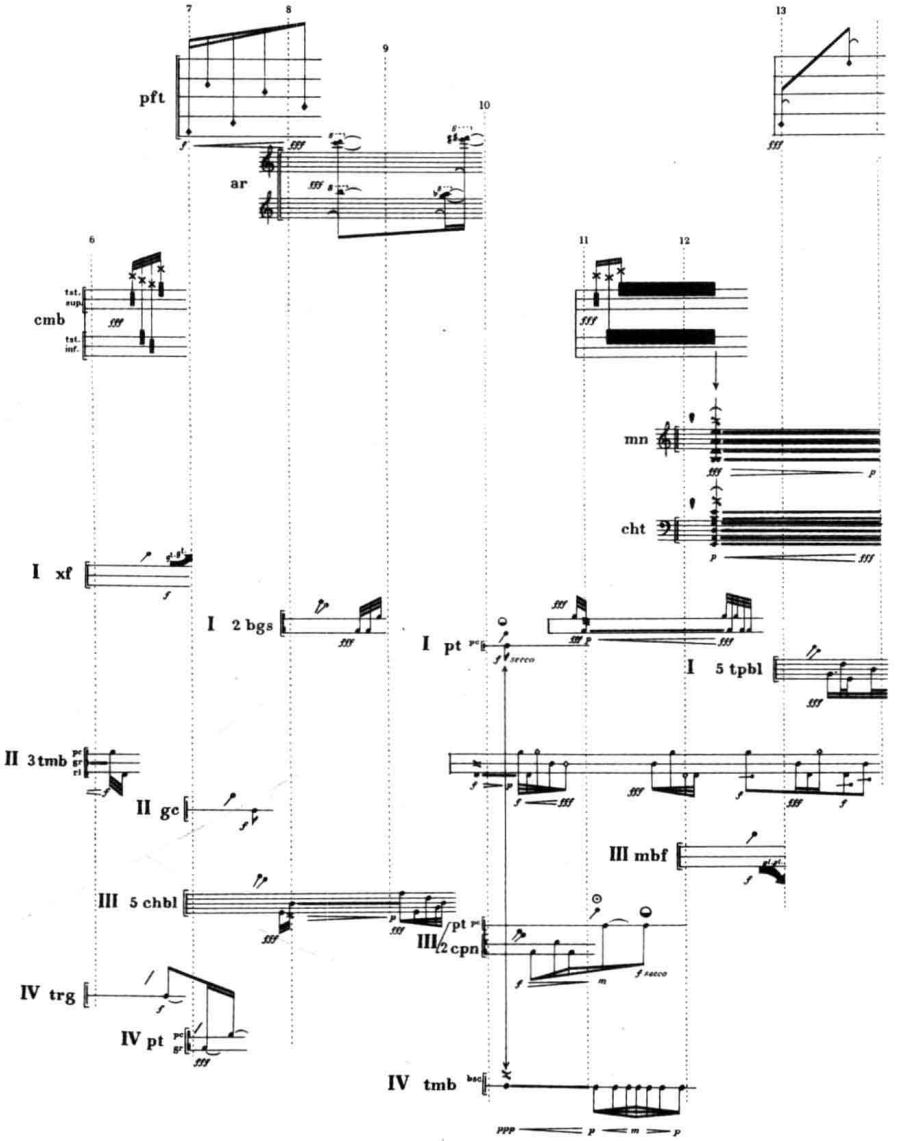
在这里,我们可以看到在颤音琴的音条上的刮奏(V)、与共鸣管上的刮奏(VT)、木琴的刮奏(×)及定音鼓的踏板滑奏等不同音响色彩频繁、纷杂的交相更迭。

第二个例子,则是选自克拉姆《牧歌 I》的一个片段。其中,作曲家选定颤音琴的踏板装置作为击点,要求演奏者以锤猛击,致使与之相连的全部音条都"轰然"作响,形成一片音域宽广的半音阶音束效果。

例 VIII-26　克拉姆:《牧歌 I》(I)

有些当代作曲家在他们的总谱中也用自创的图形标记来标示特殊选定的击点。如下例中,符号◒表示:靠近边缘敲击;⊙表示:在中心点敲击:◊则表示:在鼓边上敲击,等等。

例 VIII-27 塞罗茨基:《断片》



第五节 非常规打击乐效果

通过前几节的论析,我们应已懂得,不同打击乐器各具特色的音响色彩的形成,主要有赖于两个方面的影响。其一,各乐器自身的结构、材料、质地、发音机制等“先天”条件;其二,演奏过程中击器、击点及击法这三个要素的运用及它们的配合。应当说,当代音乐中,哪怕是最“出奇”的非常规打击乐效果的获得,也都是在上述这两个范畴中寻找“突破口”的。

下面,我们将通过若干实例,从四个不同的侧面来观察作曲家们是如何从上述前提出发,运用不同的手法来取得各种有趣的打击乐效果的。

一、弱音器的运用

即通过某些“吸音”材料的使用来改变乐器受击面(或点)的质地。它通常用术语“coperto”

或更为通用的“con sordino”来标明。如有演奏技术上的特殊要求，则应另用文字具体说明。一般来说，打击乐器上所谓的“加弱音器”，无非是用绒布、毡垫、棉织物或其他质地的“软”材料作为“缓冲层”，将它们蒙在乐器受击部位的表面（如膜鸣乐器的鼓皮，或钟琴、颤音琴、木琴、马林巴琴的音条上等等），以“缓解”敲击的直接冲力，不同程度地减弱发音的音量，并获得较为柔和、朦胧的音质。

实际上，这一奏法渊源已久。马勒的《第一交响曲》第三乐章开始处，定音鼓的“加弱音器”奏法便是一个著名的例证（参看例 XIV-59）。下例则出自于谭盾的《死与火》：

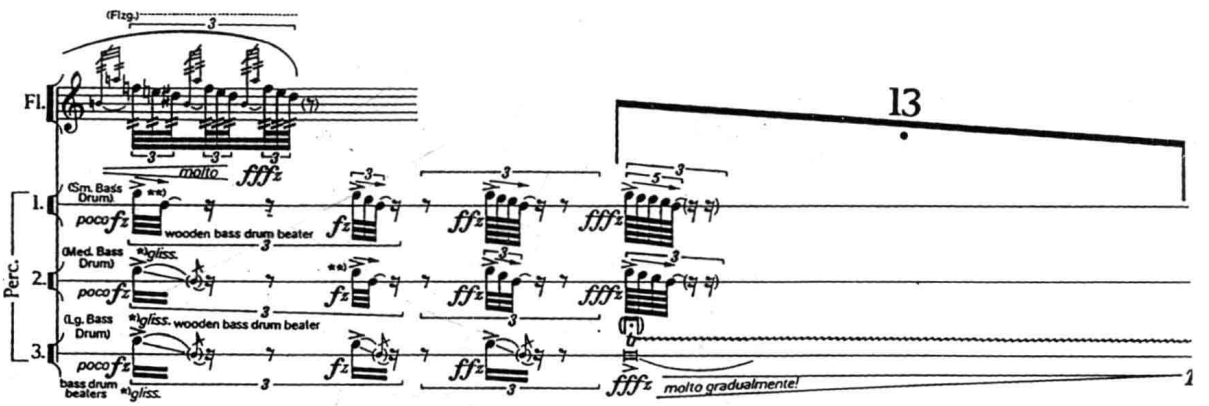
例 VIII-28　谭盾：《死与火——与保尔 · 克利的对话》（I）

注意本例中的第二、第四打击乐演奏者担任的可转通通鼓(roto toms)、牛铃及中国堂鼓(chinese tom-tom)声部,指定用手指演奏。它们与定音鼓加弱音器的强奏形成了十分有趣的音色结合。

二、鼓膜张力的改变

这类奏法一般适用于膜鸣乐器。通常,改变鼓膜张力,可采用两种不同的操作方法。其一,通过鼓身上的机械装置将鼓膜调校得较其正常状态更紧,或更松,以获求有异于正常演奏条件下的发音,给人以音高及音色均有所改变的印象(如瑞士作曲家霍里格尔在其《七首歌曲》中采用的大鼓声部写法);另一种更简便、也更常见的方法、则是在演奏鼓类乐器时,用手、手指或肘部尽力将鼓膜往下压,以增加其张力,使音高频率不同程度地上升。其上升幅度,视所施予的压力和鼓膜直径的尺寸而定。下例中,作曲家不仅在3只不同尺寸的大鼓上均采用了这一奏法,而且,他还要求在用木槌击鼓后,逐渐地(大鼓Ⅰ)或迅速地(大鼓Ⅱ、Ⅲ)将压在鼓膜上的肘部抬起,以造成不同的下行滑音效果:

例 VIII-29 克拉姆:《违法者的田园曲》



三、非常规击法的运用

通过以下各例,我们可以看到,即使在使用常规击点与击器的条件下,仅依靠某些特殊击法的运用,已可获得相当丰富的色彩变化。例如:几乎在所有的打击乐器(包括竖琴等拨弦类乐器)上,都可采用所谓“煞音”奏法(亦称“干奏”)。亦即,在乐器正常敲击发声之后,迅即用手掌、手指或(如双钹合击后那样)用身体触碰发声体,遏制它的振动与回响,以获得短促、干涩的发音。这样的奏法,通常用术语 secco 或符号⊖在音符上方标明。如下例:

例 VIII-30　德拉克曼:《光环》

下面，则是煞音奏法的另一变体形式。即，在用一手持击器敲击的同时（而非之后），借助另一手的手掌或手指与发声体的接触（如按压鼓类乐器的鼓膜，或钟琴、颤音琴、木琴和马林巴琴的音条；捏住钹、锣类乐器的边缘、管钟的音管或三角铁的任何一端，等等），抑制它们的正常振动和共鸣。如下例中的吊钹及大鼓声部：

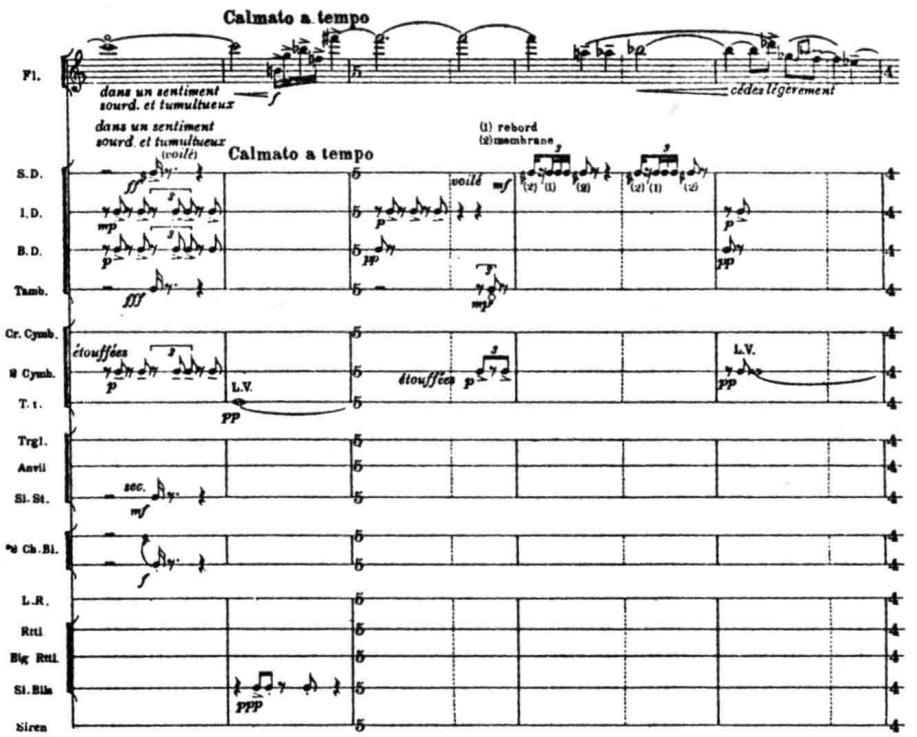
例 VIII-31 W. 舒曼：《第七交响曲》（IV）

有的作曲家，还要求将钹、锣类乐器放置于平铺在地上（或桌上）的毡垫（或其他质地柔软的织物）之上敲击。其作用，与前例相仿，也无非是通过发声体与软质织物的直接接触消减其振动和共鸣，使其发音显得干涩而已。此外，在许多打击乐器上，还可采用所谓“闷击”（dead stick）。它要求敲击后，击器不可有任何反弹，而仍须保持一定的压力停留在乐器受击点上，从而获得一种近乎于“僵死”的压抑音响。这一奏法，在下例的颤音琴声部中，用术语“laisser les bag, sur les touches”表示（同样的奏法用于通通鼓，可参看例 VIII-42，它用符号 + 在音符上方标明）。

例 VIII-32　布列兹:《亮度》

闷击也可用于钹上。即:在双钹互击之后,钹片仍保持相合状态,而不即刻分开,从而产生一种闷滞的“扑扑”声,这在中国民间打击乐器中是颇为常见的奏法。也可见诸于 20 世纪的西方现代音乐中。在伯恩斯坦的《西区的故事》中,该奏法被称作“choke cymbal”[注六];在下例中,则标为“étouffées”。

例 VIII-33　瓦列兹:《多棱镜》



在某些打击乐器上，还可以运用不同的演奏技巧获得泛音效果。如例 VIII-20 所示，它（通常为八度泛音）在定音鼓上是通过极度靠近边圈轻轻敲击达到的。在下例的颤音琴声部中，则要求演奏者在以右手用双槌敲击的同时，用左手食指碰触受击音条（g）的中央（泛音节），以获得高两个八度的第 4 分音：

例 VIII-34　克拉姆：《牧歌 I》（III）

在上例中，颤音琴声部的下行半音滑奏也是别开生面的。它要求演奏者在用右手持硬槌正常敲击的同时，左手用另一支硬槌轻触音条 f^2 靠近末端约半英寸处。当该音条受击后，迅即加大左手敲槌的压力，并向音条末端快速滑动，从而产生音高上约低半音的偏离。

在约翰·凯奇的许多为打击乐器而作的音乐中，我们还可以看到锣类乐器的一种特殊处理方式，它被命名为“水锣”（Water Gong）奏法。即：在敲击锣面之后，立即将还处于振动状态的锣身浸入一盆水中。这时，它的音高似乎略见降低，音色也略暗。当它被重新提出水面后，则音高又有所上升。下面，是选自凯奇为打击乐队而作的《第二结构》中的一个片段。例中，标有 raise 字样处，系指将锣身提出水面；lower 则意味着，须将它再度浸入水中：

例 VIII-35　凯奇：《第二结构》

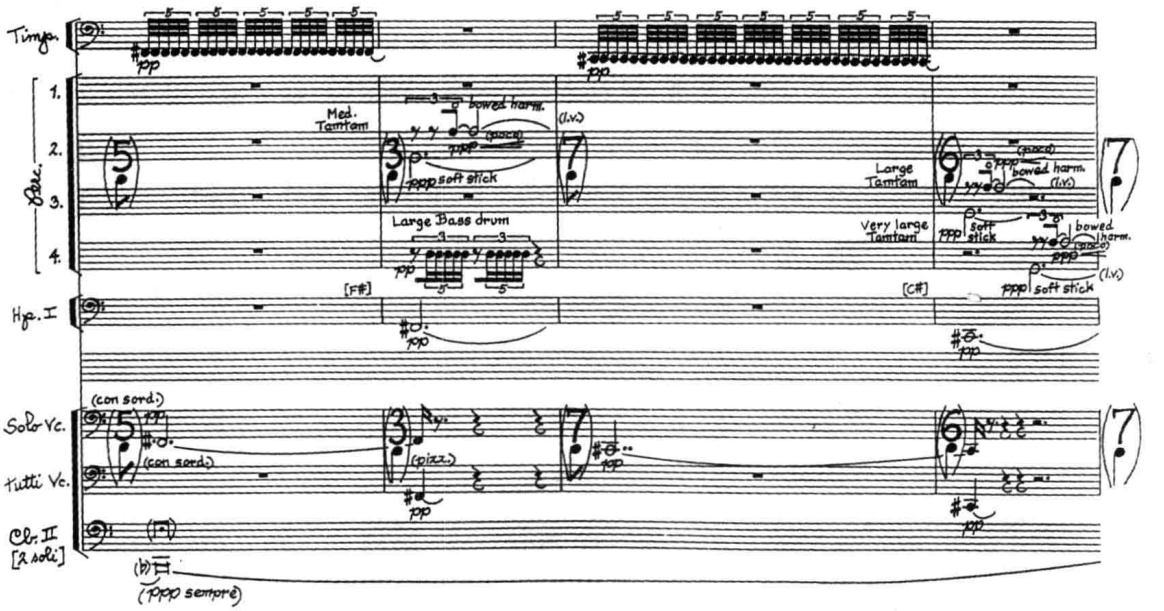
四、非常规击法与非常规击器、击点的并用

如果将上述非常规击法与本章第三、四节中讲述的击器、击点的选择综合起来考虑，我们可以说，在击器、击点及击法的这三个要素中，任何两项的非常规综合运用，都可能产生令人意想不到的效果。例如，在小鼓上，用金属刷帚（非常规击器）在鼓心或边圈（非常规击点）以常规方式敲击，便是近来已变得相当普遍的“新奏法”之一。而下例，则可说是非常规“击器”（膝盖）与非常规击法（撞击）在铃鼓上的结合：

例 VIII-36　拉索：《为交响乐队与布鲁斯乐队而作的三首乐曲》（II）

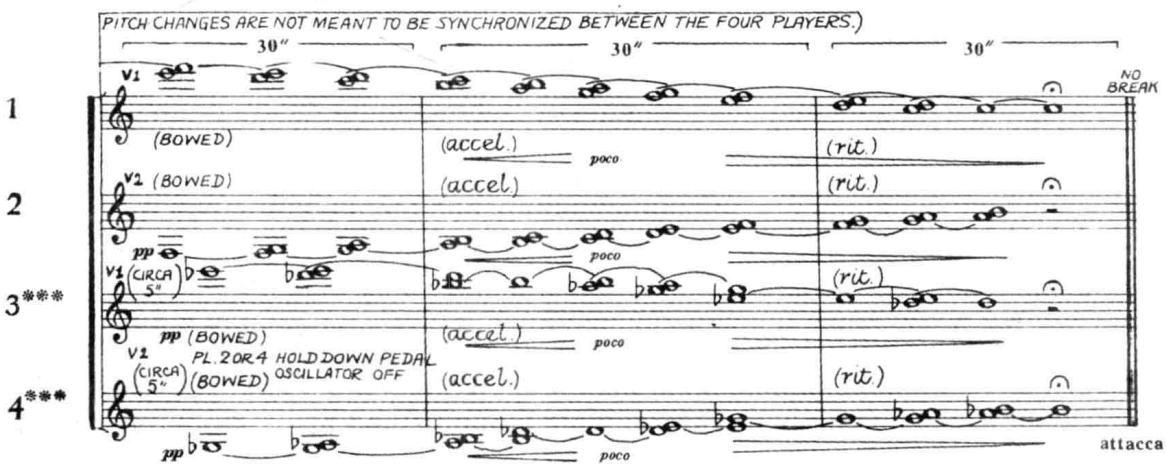
同样，用大提琴或低音提琴的弓子在某些体鸣乐器上拉奏，也是非常规“击器”与“击法”的一种有趣综合。通常，此类奏法用于钹、锣或钟琴、颤音琴、木琴及马林巴琴的音条上较有效果，但其音量并不大。因而，勋伯格在其《五首管弦乐曲》作品 16 号的第四乐章中，要求用大提琴弓在吊钹边缘演奏从 ***pp*** 渐强至 ***fff*** 力度（按说至少应相当于 90 分贝）的震音，究竟能否达到其意想，并穿过三管乐队全奏的音响“屏障”而透现，是颇值得怀疑的。从这一角度来看，下例中，将这种在锣边上拉奏出来的奇妙音色作为同一只大锣上以弱力度击奏后的泛音来处理，显然更为合理：

例 VIII-37 克拉姆:《魂魄索绕的风景》



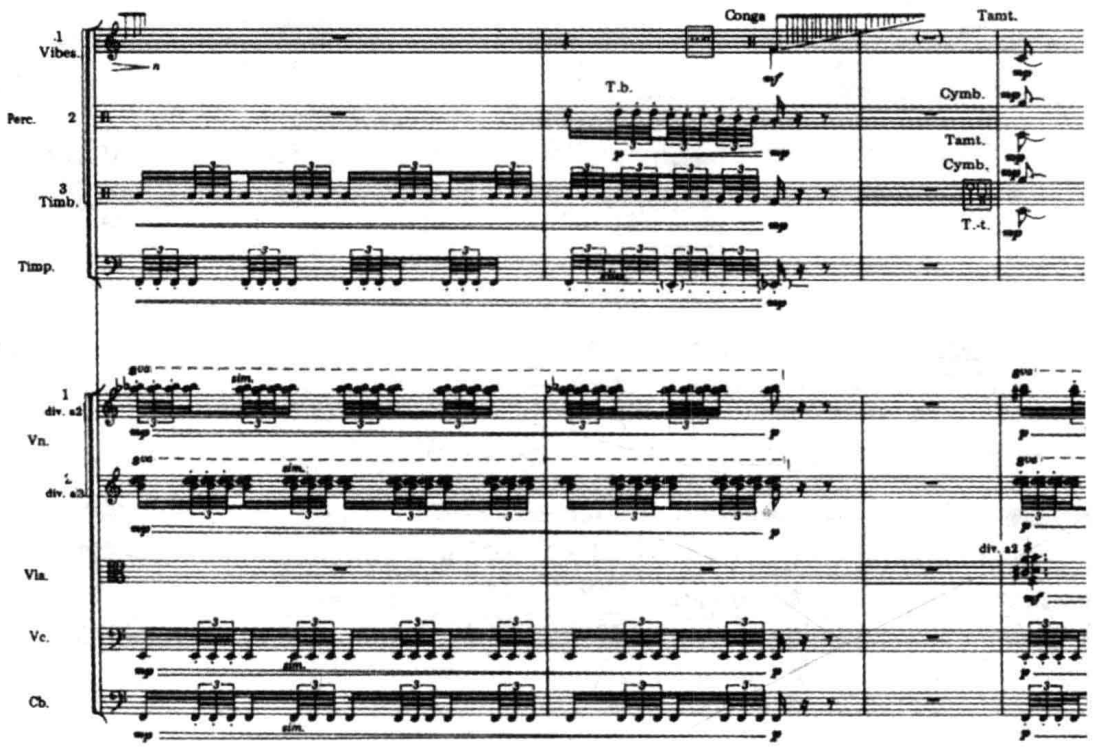
此类奏法若用于有确定音高的金属体鸣乐器(特别是颤音琴)的音条上,具有特别神秘、美妙的音响。如下例(并可参看例 VIII–5):

例 VIII-38 福斯:《打击乐四重奏》(I)



击点、击器及击法均越出通常规范的情形,在 20 世纪先锋派的作品中也时可见到。例如,在美国作曲家德拉克曼的《棱镜》及《光环》等作品中,都可见到应用于鼓类乐器的一种特殊标记:⊓。它表示:一种装有柔韧的弹性握柄的鼓槌。演奏时,槌柄须平置于鼓面上,而槌头则悬空于边圈之外。由一手击打槌头,即可引起其握柄在鼓膜上弹跳发声。同时,还可前、后移动鼓槌,造成音高上的变化(=由非常规击器及击法引起的“多点”激振)。如下例:

例 VIII-39　德拉克曼:《光环》

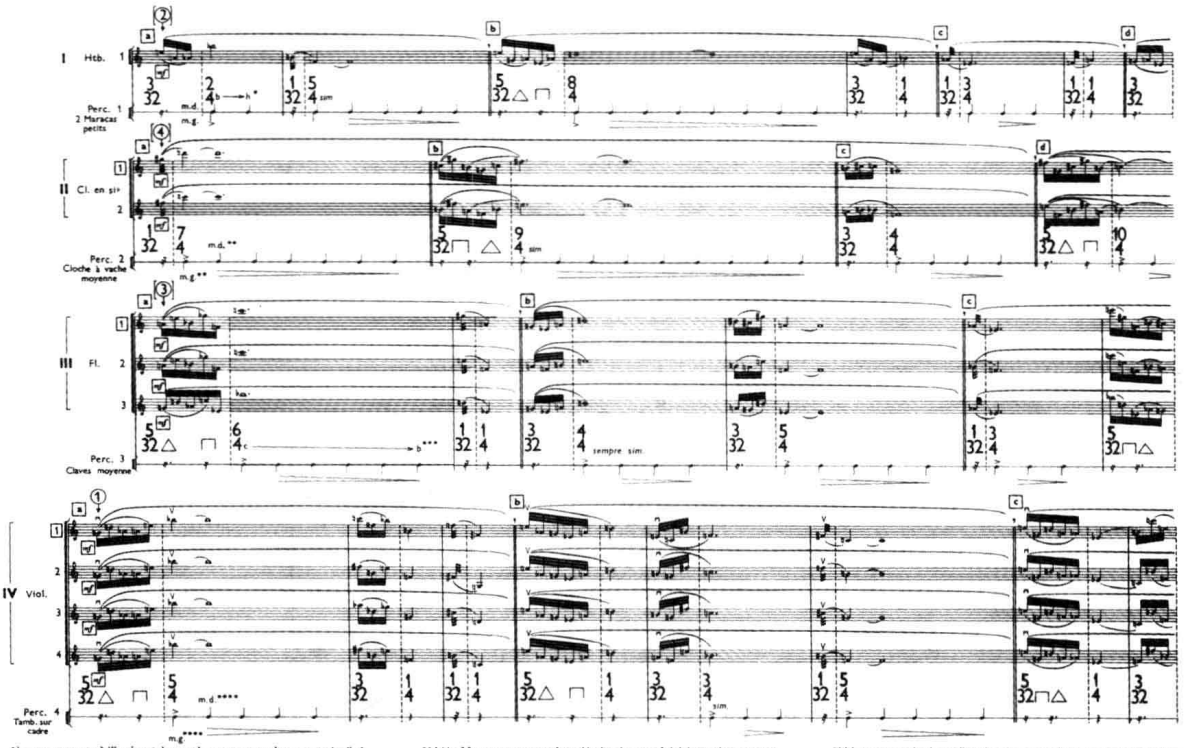


此外,我们在前面所引证过的例 II–84（用手掌在通通鼓上摩擦）、例 VIII–3（用三角铁棒在大锣面上刮奏）,例 VIII–2(用手帕在钢琴琴弦上扫拂）,或例 VIII–4(用钹在钢琴琴弦上摩擦）等,也都是击器、击点及击法皆属异常的奏法。

在最后的几个实例中,我们可以看到,至少两种以上不同演奏方法在同一打击乐器上的同时并用。它们既可均属传统范畴,也可在演奏过程的任一环节中引入非常规因素,以收到新颖的效果。

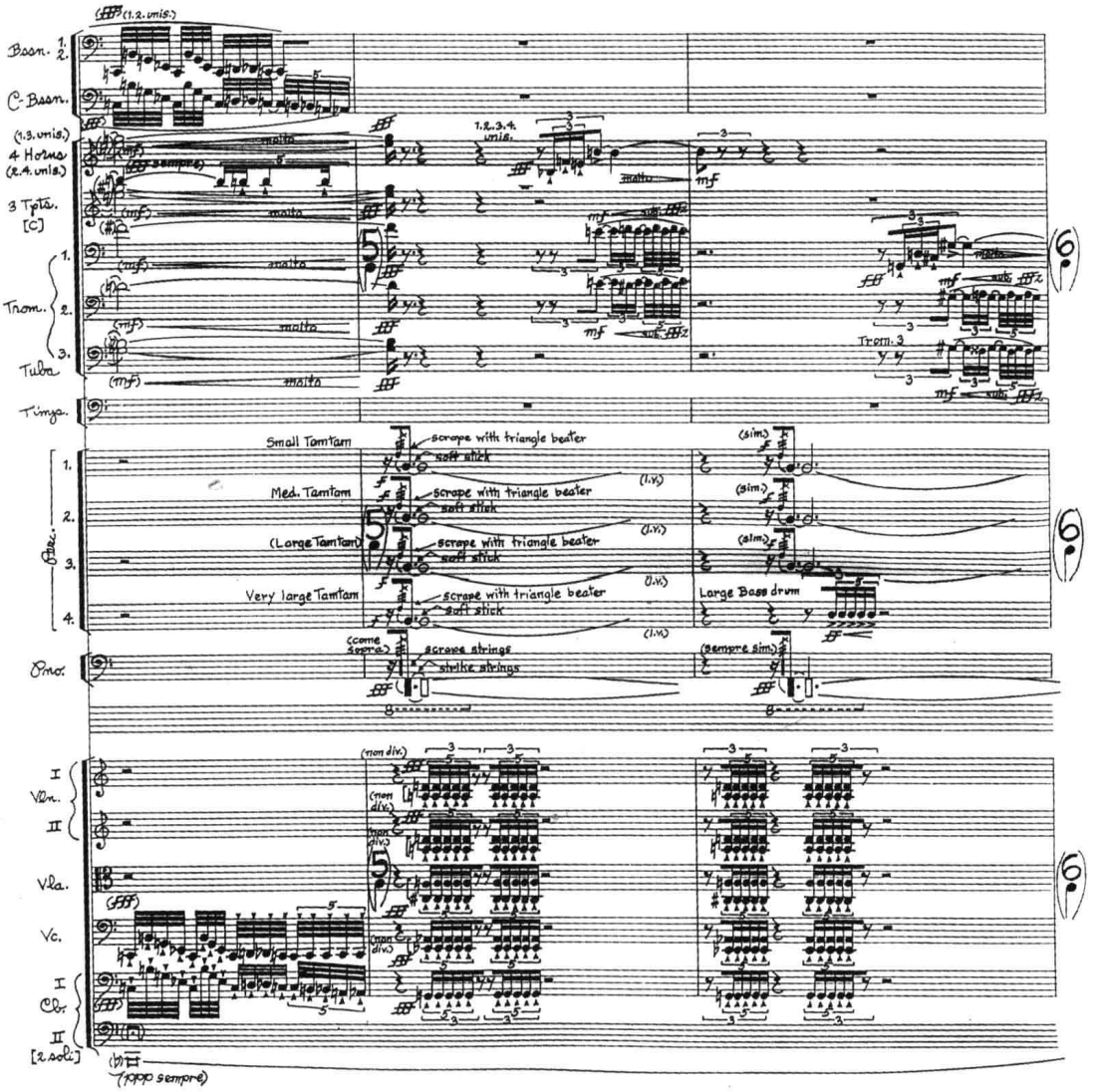
例如,在布列兹为纪念先锋派作曲家暨指挥家布鲁诺 · 马代尔纳(1920–1973 ）而作的管弦乐曲《仪典》(1974/75 ）的第六段中,四个可按任意顺序先后进入的乐队组均各拥有一名打击乐手。但其中仅乐队组 III 的响棒采用了相对较为单一的奏法;即,将击点从中央逐渐移向边缘。而其他三个打击乐声部均需同时采用两种不同奏法。如,乐队组 I 的打击乐手应按下列方式操作:左手平持沙槌摇击,右手所持沙槌则应从槌头稍稍下倾的位置开始摇击,然后逐渐抬起;乐队组 II 的牛铃,需左手用颤音琴敲锤在其表面、右手持小鼓棒在其边缘分别敲击;而乐队组 IV 的手鼓,又指定左手持定音鼓槌在鼓心、右手持小鼓棒在靠近边圈处演奏:

例 VIII-40 布列兹:《纪念布鲁诺·马戴纳的仪典》(VI)



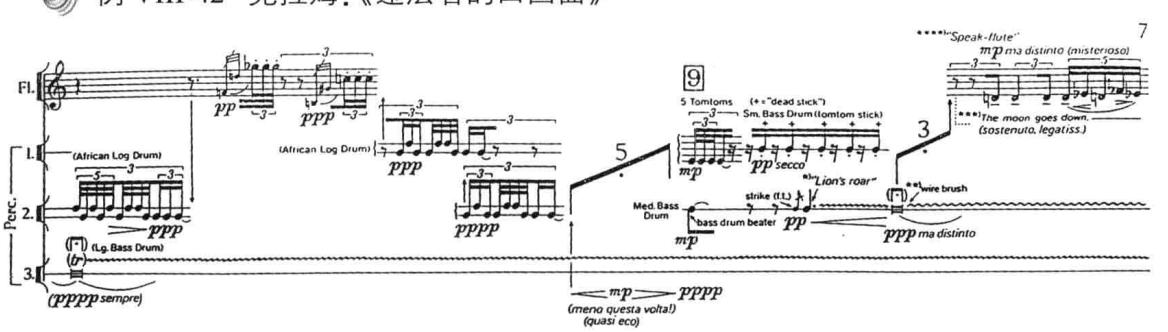
在下例中,克拉姆共使用了 4 只规格不同的锣(小、中、大、特大)。它们在木管、弦乐的低音线条及铜管和声大幅度渐强的最高点上切入。这时,四位演奏者均使用了非常规的三角铁击棒的刮奏与传统的软槌击奏的结合。钢琴声部的奏法也与此相仿佛(琴弦上的右手刮弦 + 左手击弦),其音响颇具气势:

例 VIII-41　克拉姆:《魂魄萦绕的景色》



同一作曲家在其《违法者的田园曲》的⑨处,则还配合通通鼓的闷击,要求大鼓演奏者在用左手指尖轻击鼓膜使其起振后,再用右手拇指尖用力压在鼓面上慢慢推移,以形成一种持续的“狮吼”声。随即,当拇指沿鼓膜缓慢地作画圆圈的动作时,又将一把金属刷帚抵在鼓皮上,从而产生一种“嗖嗖瑟瑟”的背景噪声:

例 VIII-42　克拉姆:《违法者的田园曲》



涉及不同演奏方式的并用，我们不妨再回忆一下本章中的例 VIII-1（大锣上软槌敲击与木质槌柄在锣边碰击的结合）或例 VIII-37（同样是在锣上，但却采用了软槌击奏与弦乐琴弓拉奏泛音的“组接”）。在这里，我们可以观察到一个有趣的现象：作曲家们采用的所有这些奏法，就“单项”而论，也许都算不得多么惊人。但由它们“相加”而形成的整体，却显然“大于部分之和”，产生了“质的飞跃”，而具有非同寻常的表现力。这为我们进一步挖掘打击乐器的表现潜能，发展它们的演奏技巧提供了十分有益的启示。

作业建议

（一）理论要点的掌握

了解并熟悉下列与打击乐器性能及演奏方式相关的术语含义，并掌握相关的标记方式：体鸣乐器、膜鸣乐器、弦鸣乐器、气鸣乐器、有（及无）确定音高的打击乐器、板振动、棒振动、膜振动、击奏、 碰奏 、刮奏 、擦奏、摇奏、拨奏、滚奏，不同类型的击器、击点的变化。

（二）总谱研读与分析

通读选自古典派、早期浪漫派、后期浪漫派、印象派、表现派及当代（包括中国）音乐的若干部管弦乐作品的打击乐部分，注意比较它们在打击乐演奏性能利用上的不同特点。

注释：

注一：R.S. 勃林德尔：《当代打击乐》第 1 页，牛津大学 1970 年版，伦敦。

注二：详见 T.D. 罗辛：《音响的科学》第 26 页及 236 页，美国埃迪森—威斯累出版公司 1982 年版。

注三：同注二，27 页。

注四：本图表引自前述《音响的科学》一书，第 244 页，但略有改动。

注五：引自《中国大百科全书——音乐舞蹈卷》第 69 页，中国大百科全书出版社 1989 年版。

注六：见选自该音乐剧的《交响舞曲》总谱第 2-3 页。

第九章　打击乐器分论

第一节　有确定音高的体鸣乐器

一、木琴

[意] Xilofono　　[英] Xylophone

Silofono

[德] Xylophon　　[法] Xylophone

图形标记： 或 x

原始形态(按自然音阶排列)的木琴发源于亚洲及非洲，约 15 世纪左右传入欧洲。直至 19 世纪中期它才逐渐在交响乐队中获得一席之地。

现代的半音阶木琴由多根长度不一的硬木(或合成材料)音条排列在架上组成。在每根音条下都装有尺寸各异的金属共鸣管，以增加音量与共鸣，音条的组合方式，有梯形排列(四行直排式)及钢琴式排列(两行横排式)两种。后者与钢琴键盘相仿，上排音条相当于黑键，下排音条则相当于白键，是目前应用最为广泛的形制。巴托克在《蓝胡子的城堡》中，还用过一种类似钢琴、在键盘上弹奏的木琴(Xilofono a testiera)，其机械装置与演奏方法均接近钢琴，技巧极为华丽，但音质并不理想。

木琴的击器，有匙形、圆球形或棰形等几种，它们可用硬木或硬橡胶等材料制成。

木琴的外形图示如下：

图 IX-1

（一）音响特性

常规木琴的频率范围为 349 赫兹（f^1）-4186 赫兹（c^5），约三个半八度，它的发音通常都较短促，尤其在其最高音区缺乏共鸣和延续能力。而且，木琴的力度幅度也并不算大，从 ***pp*** 时平均约 51 分贝，到 ***ff*** 时平均约 77 分贝，跨度为 26 分贝左右。

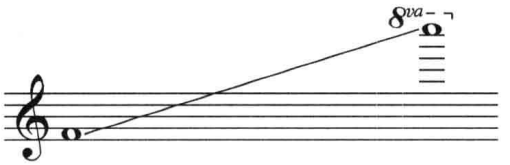
但是，与木管乐器组的单簧管相似，木琴音条的基音与距其最近的谐音（第 1 个泛音）频率呈 1 ： 3 的比例关系（即十二度，而非通常的八度），此外，木琴音条下方的共鸣管，亦为一端封闭的闭管结构（参看第五章第一节），它更加强了这个高十二度的谐波的共振，再加以木琴多以硬质击器演奏，可激发更多高次谐波，使得它的音色远较与木琴同族的马林巴琴来得清脆、明亮。这一音响特性赋予木琴的发音以很强的穿透力。它在强奏时那独特的敲击声，甚至不会被乐队的全奏完全遮掩：

例 IX-1　穆索尔斯基 / 斯托科夫斯基：《图画展览会》

（二）记谱、音域与音色

木琴通常用高音谱表记谱，但其记谱方式并不统一。某些作曲家喜欢将它按八度移调乐器处理，即：记谱音较实际音高低一个八度；而另一些作曲家却常常采用实音记谱法。因此，在实际写作中，应在总谱上注明所采用的是哪一种记谱方式，以免造成混乱。

目前交响乐队中应用最为广泛的木琴，包含了如下的音域（按实音记谱）：



独奏木琴的音域则稍宽一些。它的下方音域，通常比乐队木琴约低纯四度（甚至直至 c^1）。

某些当代作曲家还在他们的作品中运用一种将马林巴琴与木琴的音域统一包容在内的大型木琴。它被称作“马林巴木琴”（Xylomarimba，或 Xylorimba）或“大木琴”（Grande Xylophone）这种乐器兼用低音谱表及高音谱表记谱，其音域为五个八度。由于音域过宽，布列兹在其巨作《层层展现》中，甚至指定用两名乐手来分担这一乐器声部的演奏。

此外值得一提的，还有人们为扩展木琴下方音域而进行的种种尝试。如由奥尔夫创制的低音木琴，它仅有不足两个八度的音域（$c-a^1$），但其音色极佳，色彩相当柔和。普契尼在《图兰朵特》中所运用的另一种低音木琴，音域则更宽广（$C-c^2$）。它在低音区的发音，也相当厚实，并有较好的共鸣。

（三）演奏技巧

现代木琴及与之类型相同的马林巴琴、钟琴、颤音琴等乐器的音条，均按钢琴键盘的结构排列。它们有时也被称为“键盘式打击乐器”[注一]。这些乐器不仅有着酷肖的结构外形，同时也有着相近的演奏技巧。因此，在这一节中，我们不仅将讨论木琴的演奏技术可能性，而且，也不可避免地会涉及到所有键盘式打击乐器的共通的问题。

包括木琴在内的所有键盘式打击乐器，均属技巧相当灵巧、华丽的乐器。它们最基本的演奏技巧由双槌交替的单击及间或出现的连击（即以同一敲槌连续敲击两次、甚至三次）构成，用以演奏一般的自然音阶、半音阶、各类琶音、上下行的刮奏及较复杂的经过句都没有多大的困难。除非，这些乐句几乎不能按逐槌交替的方式奏出，而必须在很快的速度下，时时用连击去演奏相距甚远的大跳音程，或形成姿势十分别扭的双槌交叉及双手前后位置的频繁改换等等。

当然，这绝不意味着，在键盘式打击乐器上须忌讳连击或双槌交叉的奏法。恰恰相反，在音阶、琶音的演奏及许多复杂的句型中，间或出现的连击或交叉槌击，是为调整“槌法”而不得不采用的手段（见例 IX-2 中标有括弧处）。只不过，在实际写作中，我们应尽量减少这种情况的出现（特别是在没有休止的快速乐句中）。

例 IX-2　豪本施托克 – 拉马蒂:《音色交响曲》

在出自梅西安《色彩时阶》的下列片段中,我们可以看到作曲家对键盘式打击乐器别出心裁的运用:他细心地为木琴及马林巴琴声部逐音地标明了槌法(其中包括双击的运用)。钟琴声部上方虽未标明击器的槌法,但很明显,为了避免双槌不必要的交叉,在这里连击也是不可避免的:

例 IX-3　梅西安:《色彩时阶》

颤音(见上例)及震音(例 IX-4)是键盘式打击乐器常用的奏法之一。震音可由同音反复构成,也可由 2 个、3 个、甚或 4 个不同的音构成。这种奏法,用于发音较柔和又具有较长延续力的颤音琴及马林巴琴上时,常给人以深刻的印象,效果良好。

双音,及 3 个音以上(在极端的情况下,甚至可多达 6 个音)的和弦性奏法,在键盘或打击

乐器上也相当常见，并常与单音性的线条夹杂在一起使用（见例 IX-4）。当和弦音多达 4 个以上时，每手均各执两支（甚至三支）敲槌演奏。一般来说，用一手持二槌所奏的音程，距离不宜超过八度。此外，在连续的和弦进行中，每当音程改变时，均须相应调整敲槌的间距。因而，速度不但不可能很快，而且，最好能给一定的间歇时间。

例 IX-4　哈特曼：《第七交响曲》（终曲）

在一般情况下，一手执两支以上的敲槌时，采用密集排列的音程，并在同一排音条（白键或黑键）上演奏最为方便。但若两手的位置过于接近，以致手腕相触时，则会影响演奏动作的完成，应注意避免。

除此之外，我们还应看到：键盘式打击乐器的基本演奏技巧虽有着上述的共同特征，但是，这些乐器的规格、尺寸相差相当之大（如，最大的马林巴琴，长度可达 2 米左右，而最小的钟琴，却仅长 60 厘米上下，同是八度的音域，在这两件乐器上相差约一倍）；其音条的宽度及长度也都各不相同；而且，在某些乐器上（如木琴、钟琴及大部分颤音琴），所有音条的宽度都是一致的。但在另一些乐器上（如马林巴琴或某些颤音琴），其低音区的音条却宽于高音区；甚至，这些乐器在音条排列的高度上也有细微的差异。例如：在某些木琴及颤音琴上，这两排音条都处于同一水平面上，但另外的乐器上，其后排音条（“黑键”）却略高于前排音条（“白键”）。这样，就使得它们各自在演奏技巧上有着与其他同类乐器不尽相同的技术规范及要求。这一点，在实际写作中，是我们始终应予注意的。

二、马林巴琴

[意] Marimbafono　　[英] Marimbaphone
　　Marimba　　Marimba
[德] Marimbaphon　　[法] Marimbaphone

图形标记：Mar，或 M

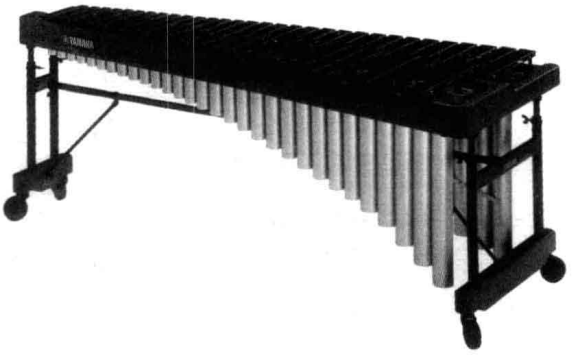
原始的马林巴琴最早发源于非洲，数百年前，随着黑奴的输入而被带入中美洲（主要是墨西哥），并成为当地的民间乐器。1910 年之后，参照当时已具有较完善形制的木琴，乐器制作师们逐步改进了这件古老的乐器，并添加了金属共鸣筒，才形成了现今频频被用于专业音乐创作中的现代马林巴琴。

马林巴琴的结构与外观均与木琴十分相似，但更长大些。它的音条，通常用黑檀木制成，有着与木琴音条相似的厚度，但要稍宽些，且如前节所述，它的高音区与低音区的音条在宽度上也有差别（上窄下宽）。

马林巴琴所用的击器的质地，通常比木琴的击器柔软，并应具有更重的分量。若用木琴的硬槌演奏，它的音条（特别是在低音区）常常难以充分振动，只能产生很难确定其音高的敲击噪音。

马林巴琴的外形图示如下：

图 IX-2



（一）音响特性

乐队马林巴琴的频率范围通常在 131 赫兹（=c）至 2093 赫兹（=c^4）之间。某些音乐会独奏马林巴琴还将其低音区扩展得更低。

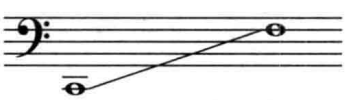
马林巴琴的力度幅度大体与木琴相似，但它的音条发音后的衰减时间略长于木琴。在低音区，约在 1.5 秒至 3 秒之间；在高音区，则在 0.4 秒至 0.5 秒之间。因而，在用软（重）槌敲击时，明显地有着较之木琴更为圆润的音响和更为丰富的共鸣。但在音响的穿透力上，马林巴琴却无法与木琴相比。

（二）记谱、音域及音色

通常，马林巴琴声部按实音记在一行谱上，可兼用低音或高音谱表，视所用音区而定。它的音域为：

有关集木琴与马林巴琴的音域于一体的马林巴木琴，请参看木琴一节中的有关论述。

有的乐器制造商还生产了音板及共鸣管的尺寸都远较常规更为长大的低音马林巴琴。它的音域仅一个半八度左右；但大大扩展了马林巴族乐器的下方音区：



马林巴琴的发音以柔和、丰满为其特色。其中尤以低音区的音色最为动人，而高音区与木琴相较则缺乏一点光彩和特点。在下例中，作曲家在马林巴琴的低音区用和弦式震音来支持两架颤音琴的持续和声及木管乐器的线条，具有特别好的效果：

例 IX-5 威廉·克拉夫特:《构造 II:最终的野兽》(1986)

因马林巴琴的音色穿透力不很强,一般宜用于较为透明、简朴的乐队织体中,或采用室内乐式的写法及作独奏乐器处理,以突出它的个性。

(三)演奏技巧

马林巴琴的演奏技巧与木琴大致相同(请参看木琴一节中有关键盘式打击乐器的综述)。虽然,由于它的体积、尺寸均比木琴为大,在技巧的灵活性上或许略较后者逊色,但演奏像下例

中那样的经过句却仍很适合它的本性。例中开始处，由 4 架马林巴琴的震音（加弦乐颤音）奏出的和声背景，有着用任何其他乐器难以企及的特殊色彩：

例 IX-6　哈特曼：《第八交响曲》（I）

其他使用马林巴琴的实例，尚可参看［例 IX-3、4］（均为将马林巴琴与木琴等多种键盘式打击乐器结合使用）。

三、钟琴

［意］Campanelli　　［英］Glockenspiel

Sistro　　Orchestral Bells

［德］Glockenspiel　　［法］Glockenspiel

(Jeu de) timbres

Carillon

图形标记：▭，▭ 或 G▭

在古代，世界各地区都有用不同规格的金属小钟（铃铛）组合而成的乐器，这或许是钟琴最早的原始形式了。但是，现代交响乐队中所用的钟琴，形制却与木琴相仿，系将用特种钢板（或铝板）制成的金属音条按钢琴上黑白键相间的方式铺列在梯形架上，由手持打锤演奏。相传，它的始祖源于爪哇，17 世纪由荷兰殖民者传入欧洲。自 18 世纪开始，作曲家们也使用过一种音域略窄、机械结构及演奏技巧均与钢琴近似的、须在键盘上弹奏的钟琴，但其发音却不及锤击钟琴，现已少用。此外，自 1870 年以后，欧洲的军乐队中还有过一种里拉式小型钟琴，可抱在怀中演奏。

钟琴的敲击器，须有一定的重量，通常用金属材料或包有铜质外壳的牛角制成。但有时也可使用具有不同硬度的橡皮、木质或合成材料的敲击器。

下面，是现代钟琴的结构图示：

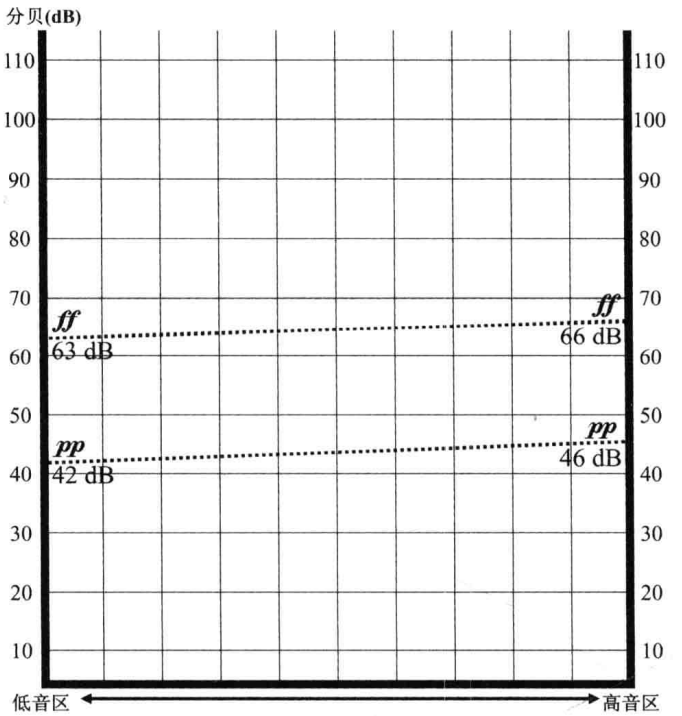
图 IX-3

（一）音响特性

钟琴低音区的 g^2（按实音）为 784 赫兹，最高音区的 c^5 音为 4186 赫兹。在某些音域更宽的钟琴上，其高音域尚可扩展至 e^5（约 5274 赫兹），而且，具有异常丰富的高次泛音。

钟琴的力度幅度并不大。低音区的弱奏约 42 分贝，强奏也才 63 分贝左右，动态范围约 21 分贝。高音区的弱奏约 46 分贝，强奏约 66 分贝，动态范围与低音区相似，约 20 分贝[注二]。

钟琴动态范围



（二）记谱、音域及音色

按当今的惯例，钟琴用高音谱表较实音低两个八度记谱。其音域为：

但在浪漫时期乃至一些近代作曲家的作品中，常使用在键盘上弹奏的钟琴。这时，则按仅低一个八度的方式记谱，音域也较窄。这是需要特别注意的。

总的来说，钟琴的发音异常明亮、清澈。但最高音区的发音共鸣较小，甚至有时其高度也难以精确判定。钟琴的音量虽不很大，但音色的穿透力较强。而且，在大部分音区中均有良好的音响延续力。在以较快速度演奏时，相邻各音的余响常常会融汇成一片“亮灿灿”的银色光辉。因此，在现代钟琴上装置有用以遏止残响的制音踏板。

（三）演奏技术

关于钟琴的基本演奏技术，请参看木琴演奏技巧一节有关论述。在用较重的金属锤敲击钟琴时，它的发音灿烂，辉煌：

例 IX-7 马勒:《第四交响曲》

在用较轻的木槌或橡皮槌以较弱力度演奏时,则具有银铃般明亮、柔和的音色,可使整个乐队的音响变得色彩缤纷、陡增光彩:

例 IX-8　德彪西:《海》(III)

钟琴的双锤轮击可以达到很快的速度,属于相当灵巧、敏捷的乐器。这一点,在用它来演奏以往为在键盘上弹奏的钟琴所写的(常常具有一定技巧难度的)乐句时,表现得尤为明显:

例 IX-9　杜卡:《小巫师》

和弦性的奏法,在钟琴上也极为常见,并有着极富色彩的效果。不过像(例 IX-9)一样,下例中由钟琴声部演奏的和声震音,显然也是为在键盘上弹奏的老式钟琴所写。若改用现代的槌击钟琴来演奏,其和弦音的分配及记谱方式则需另作小小的调整:

例 IX-10　雷斯皮基:《罗马的喷泉》(I)

四、颤音琴

[意] Vibrafono　　[英] Vibraphone

[德] Vibraphon　　[法] Vibraphone

图形标记：Vib 或 V

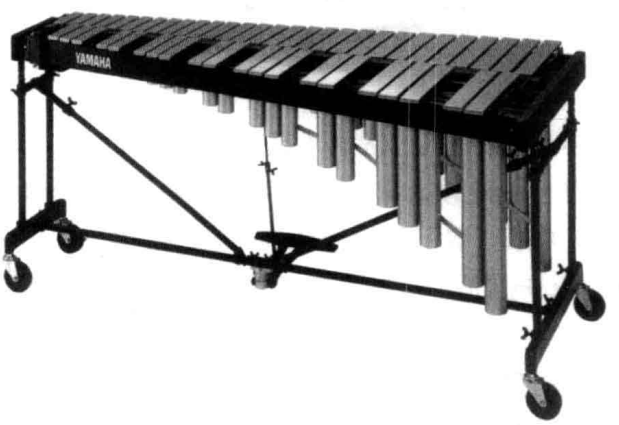
颤音琴系由钟琴发展而来。约 1916 年，它首先问世于美国，后随着爵士乐的传播而进入欧洲。起初，它仅用于娱乐性音乐中。第二次世界大战后，逐渐受到专业音乐圈的重视，日见频繁地出现在当代作曲家的总谱中。

早期的颤音琴，音条多由铜或钢制成，现则均采用硬度极高的铝合金材料（因此它有时也被称作“铝板琴”）。这些音条，像钟琴一样，按钢琴的键盘分两行排列。在每一根音条下都各有根据其音高而设计的、长度不一的共鸣筒。在这些共鸣筒的顶部开口处，则安装了圆形的金属叶片（称“转叶”）。它们可在一个微型电动马达的驱动下转动，使筒口时开时闭，反复改变筒中空气柱的长度，从而产生颤音似的效果。通常，马达的启闭及其转速均应按作曲家（或演奏者）的意图加以控制。在欧洲，不用马达的颤音琴亦称“金属板琴”（Metallophon），有时则可用文字 Vibraphone Without Motor 或 Vibraphone senza Vivrato 标明。自 20 世纪 30 年代始，颤音琴上还设有可使其发音延、收自如的踏板装置，结构更趋完善。

颤音琴用圆形橡胶槌敲击发音。一般情况下，演奏者均应备有重量、硬度各不相同的若干对击器，以获得不同的音色效果。在用硬（重）槌敲击时，可发出较强的敲击噪音和刺耳的泛音。弱力度时，则常用外部裹有羊毛绒的橡胶槌演奏。

下面，是颤音琴的外形图：

图 IX-4



（一）音响特性

颤音琴的频率范围大致位于 175 赫兹（=f）至 1397 赫兹（=f^3）之间。与我们在弦乐器及大多数木管乐器上所见到的情形不同，颤音琴的音条在振动时所产生的第 2 谐音，较之其基音不是高出一个八度，而为两个八度左右。或许，这正是它的实际频响听起来比它在谱面上呈现出来的音域显得宽广些的原因所在。

与钟琴相仿，颤音琴的力度幅度也不很大，仅 25 分贝左右，即：***pp*** 时约 47 分贝，***ff*** 时约

72 分贝。当它的马达驱动共鸣筒上的转叶旋转而产生振颤时，不仅伴随着音高的明显波动，而且还包含着声波振幅的起伏。这一音响特性在使用踏板延续发音时表现得尤为鲜明。其实，即使不使用延音踏板，颤音琴的铝质音条本身，在激振之后的衰减时间也远比其他许多体鸣打击乐器（如马林巴琴、木琴等）为长。这从 T.D. 罗辛在《音响的科学》一书中所列的两个声学数据即可清楚地看到：

1. 当小字组的 a 音以 60 分贝的力度鸣响时，其衰减时间在共鸣筒开启时为 9 秒，在共鸣筒封闭时则可达 40 秒。

2. 小字二组的 a^2 音在同一条件下的衰减时间，则分别为 8 秒与 24 秒[注三]。

（二）记谱、音域及音色

颤音琴一般均用高音（有时也用低音）谱表按其实际音高记谱。其音域为：

如上表所示，颤音琴通常的音域包括了三个八度（$f-f^3$）。但在某些特制的琴上，其下方及上方音域分别可扩展至 c 和 c^4（贝尔格在歌剧《璐璐》中所用的颤音琴音域即与此相近：$^{\sharp}c-b^3$）。

颤音琴的发音铿锵悦耳，带有微微的颤动、丰富的共鸣和余响，有几分近似于人声。但若使用过频，有时听来却又不免稍嫌“甜腻”。

由于音量上的局限性，不能期望颤音琴在交响乐队响亮的全奏中发挥多大作用。尤其是它的低音区很容易被覆盖，而中、高音区的穿透力则相对较强些。

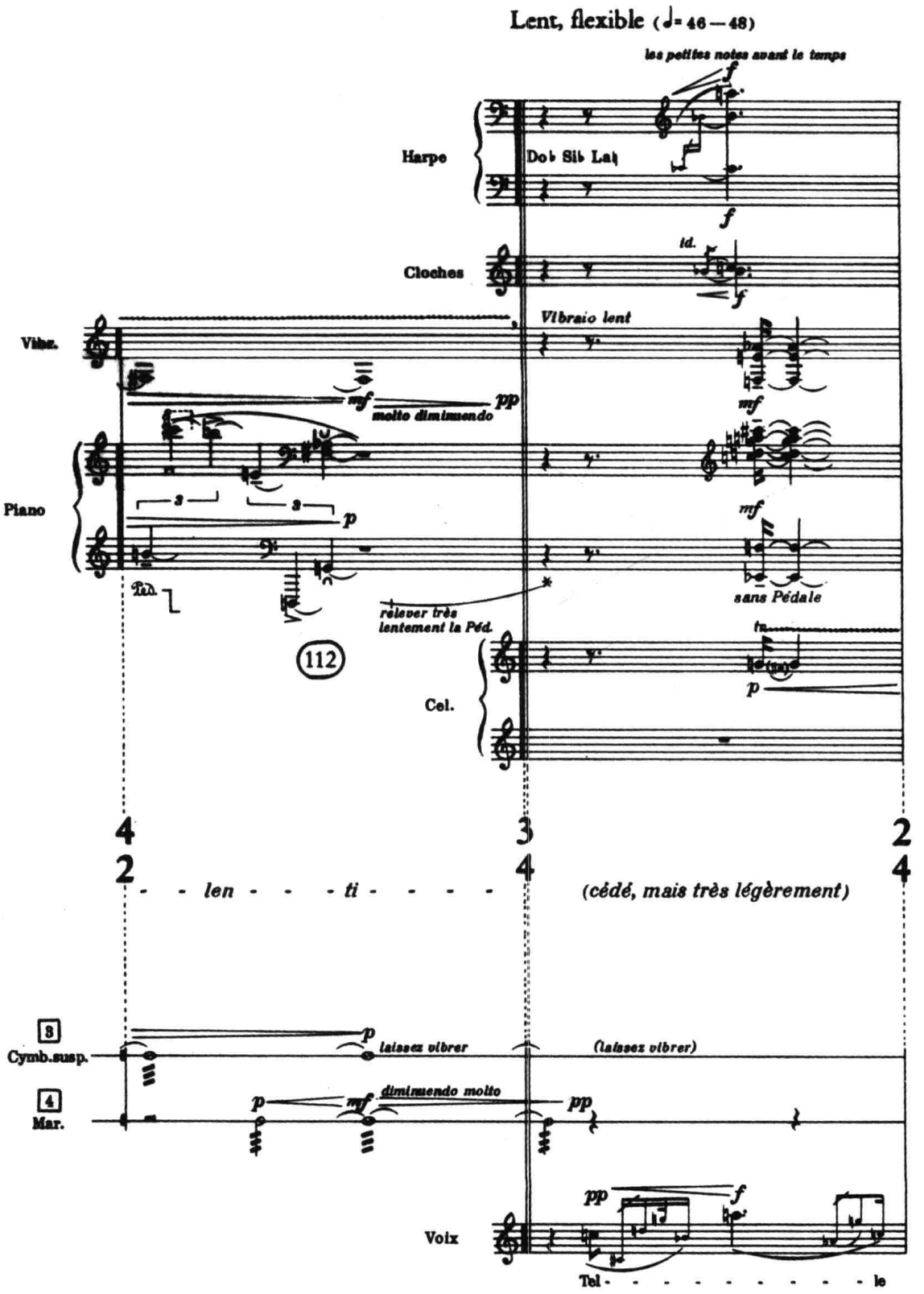
（三）演奏技巧

颤音琴的基本演奏技巧与所有其他键盘式打击乐器相似。所有的音阶、琶音、颤音、震音、刮奏、双音及速度不太快的和弦连接，都有可能奏出（详见木琴一节）。但是，演奏颤音琴时，常常需要仰仗踏板精巧的变换来获取不同的色调，而在快速的经过句中，或在和声频频改换时，为避免余音的共鸣将总体音响“搅混”，甚至常常需要演奏者用手来帮助制音。这使得它的技巧在其同类型乐器中显得要略略复杂一些。

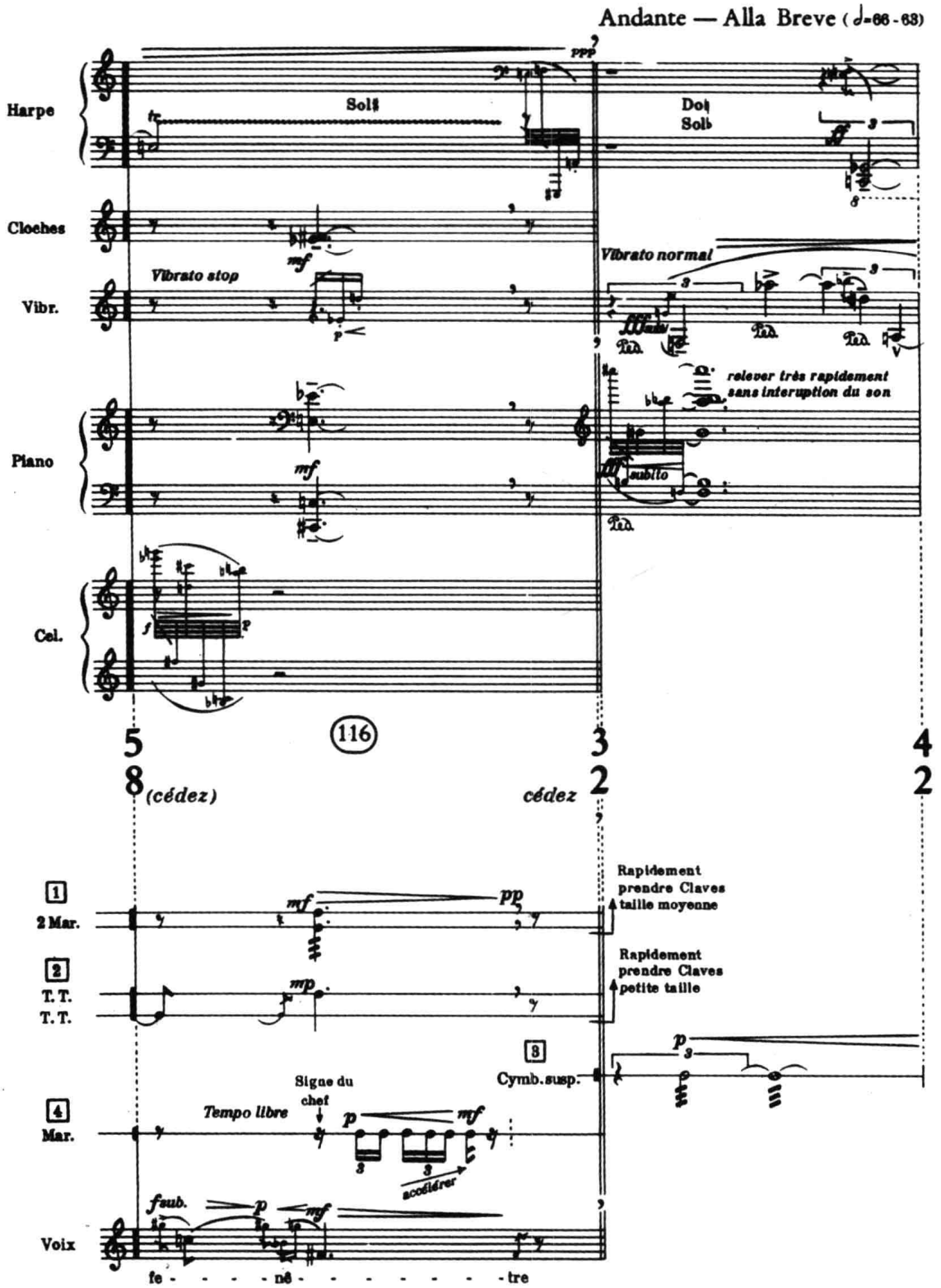
在乐队中，用颤音琴来勾勒由其他管弦乐器演奏的旋律线条的情形，可参看（例 XI-2）。

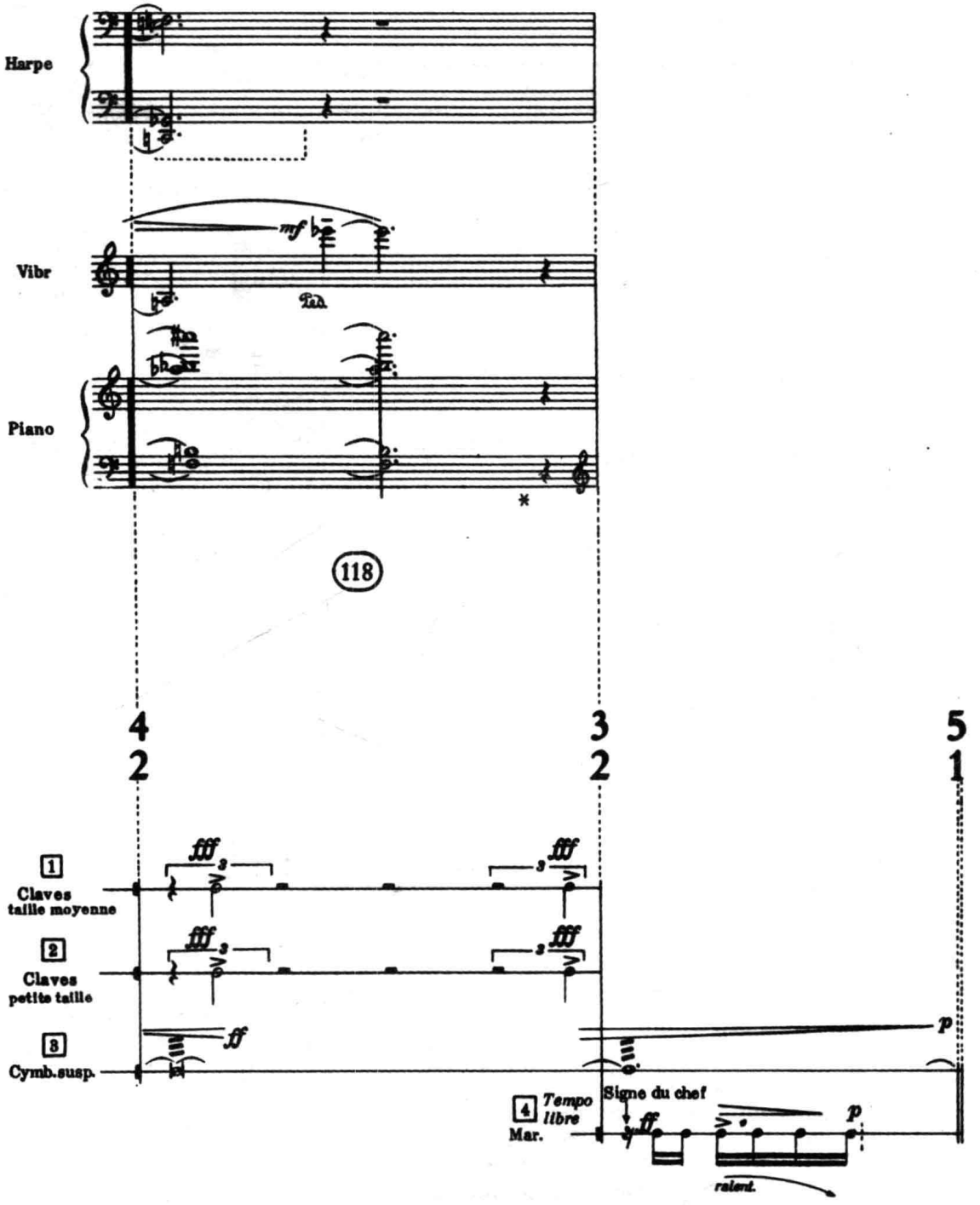
在下例中，颤音琴似乎常常起着和声烘托及装饰、强调的作用。在这里，作曲家不仅充分发挥了颤音琴演奏颤音、快速音型及和弦等技巧性能，而且还巧妙地利用其不同音区的对比、颤动幅度的调节（正常—慢速—停止—正常，见本书第 697—第 699 页）、骤然停止颤动（第 705 页）、踏板的变换（第 699- 第 704 页），及用手制音（第 703 页）等手法，造成色彩的跳荡、变化。

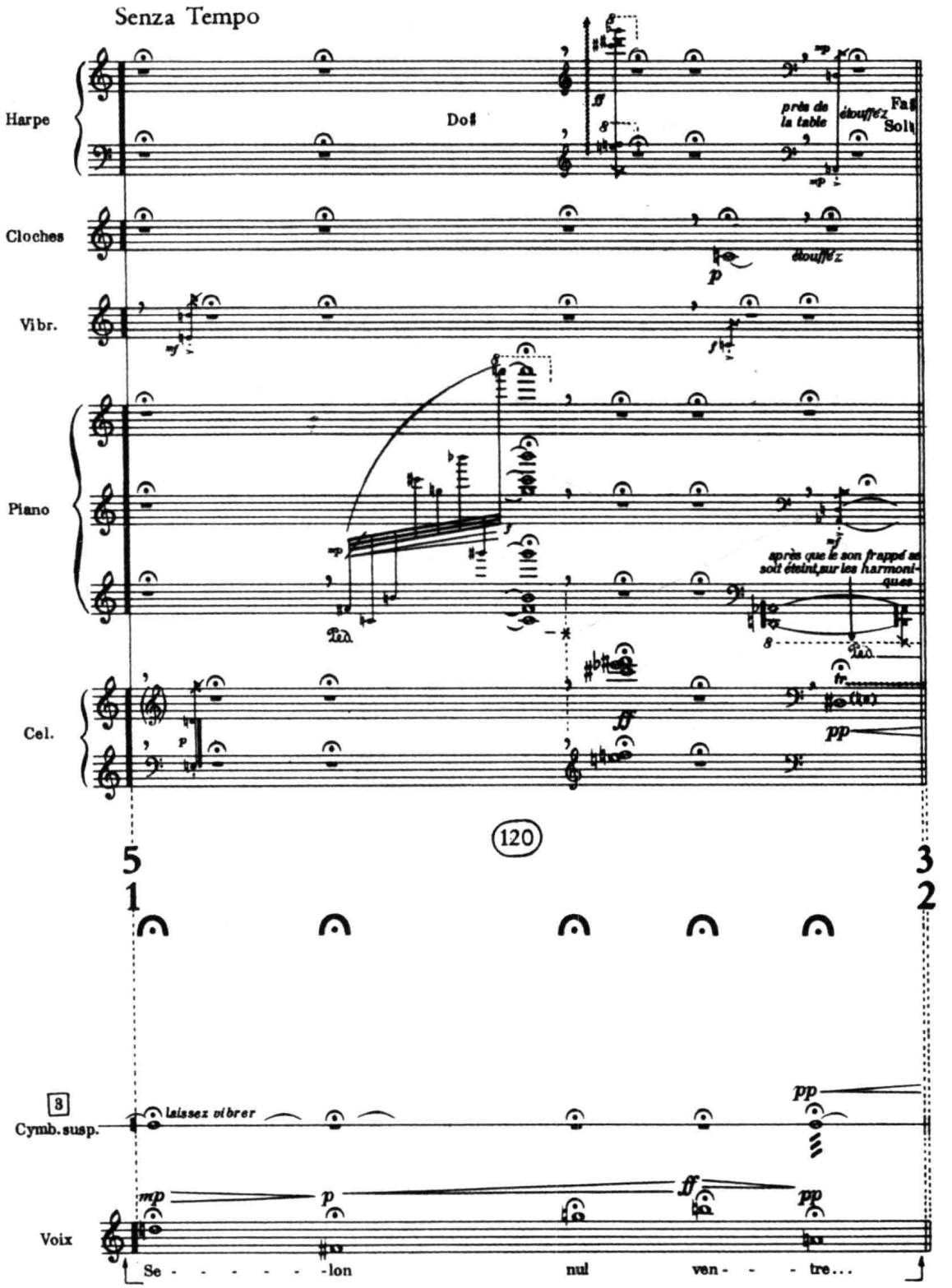
例 IX-11　布列兹：《马拉美的即兴曲 I》

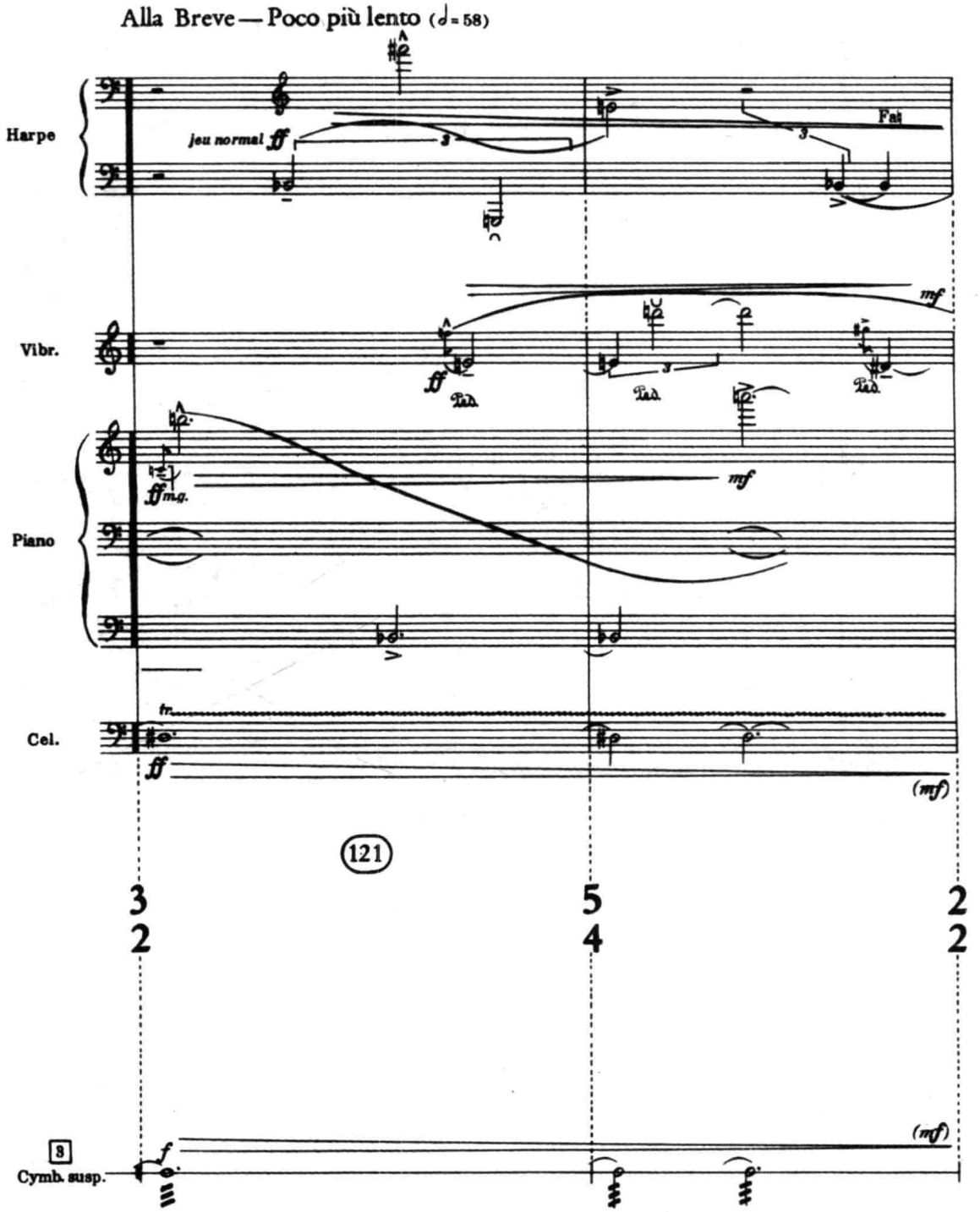


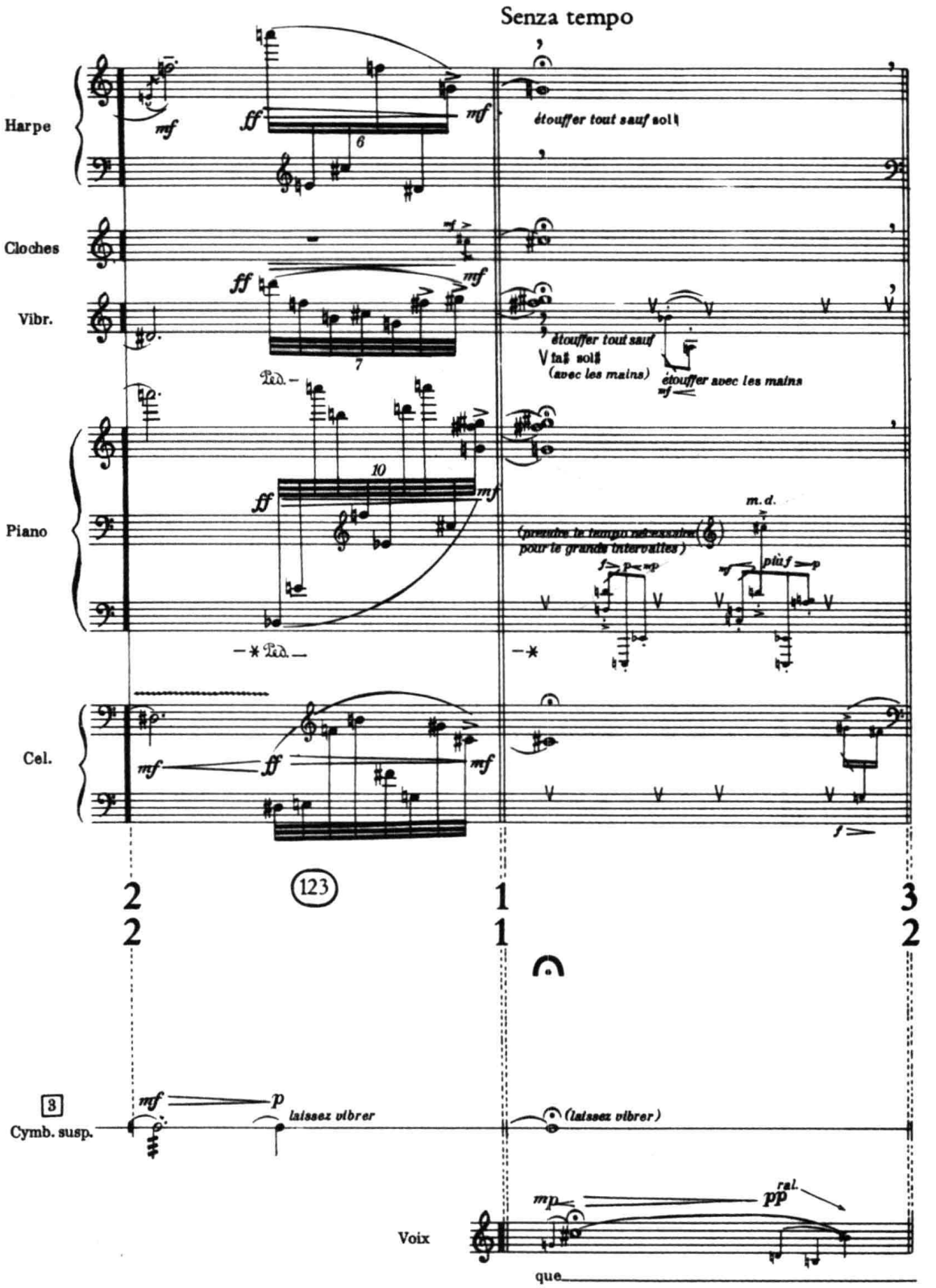
Harpe
Réb
Solb
à 2 mains
Cloches
Vibr.
Piano
staccato
très léger
Cel.
114
2/4 (serrer - - revenez)
3/4
signe du chef
cédez - - - - - Tempo
(sur la deuxième croche)
jouer les petites notes (instr. et voix) sur le temps
5/8
1
2 Mar.
2
T.T.
3
Cymb. susp.
Tempo Libre
(Assez vif-vif)
signe du chef
4
Mar.
Lent et accélérer
Voix
sans diminuer
que vers
quel - - - - - - - - - - - - - - - que

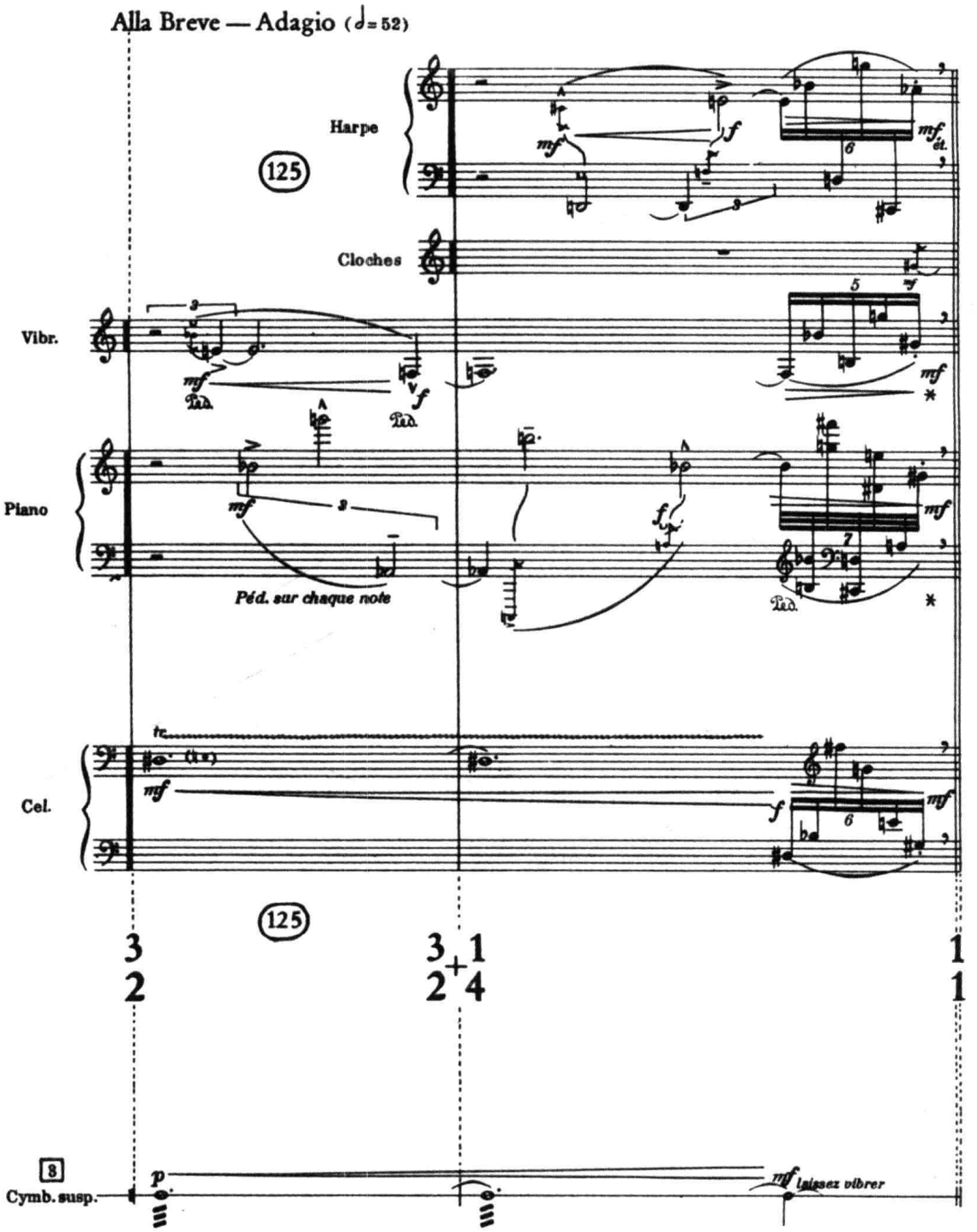

Andante — Alla Breve (♩=66-68)
Harpe
Sol♯
Do♮
Sol♭
Cloches
Vibr.
Vibrato stop
Vibrato normal
Piano
relever très rapidement
sans interruption du son
subito
Cel.
116
5/8 (cédez)
cédez
3/2
4/2
1
2 Mar.
2
T.T.
T.T.
Rapidement
prendre Claves
taille moyenne
Rapidement
prendre Claves
petite taille
3
Cymb. susp.
4
Mar.
Signe du
chef
Tempo libre
accélérer
Voix
fe - - - - nê - - - - - - - - tre

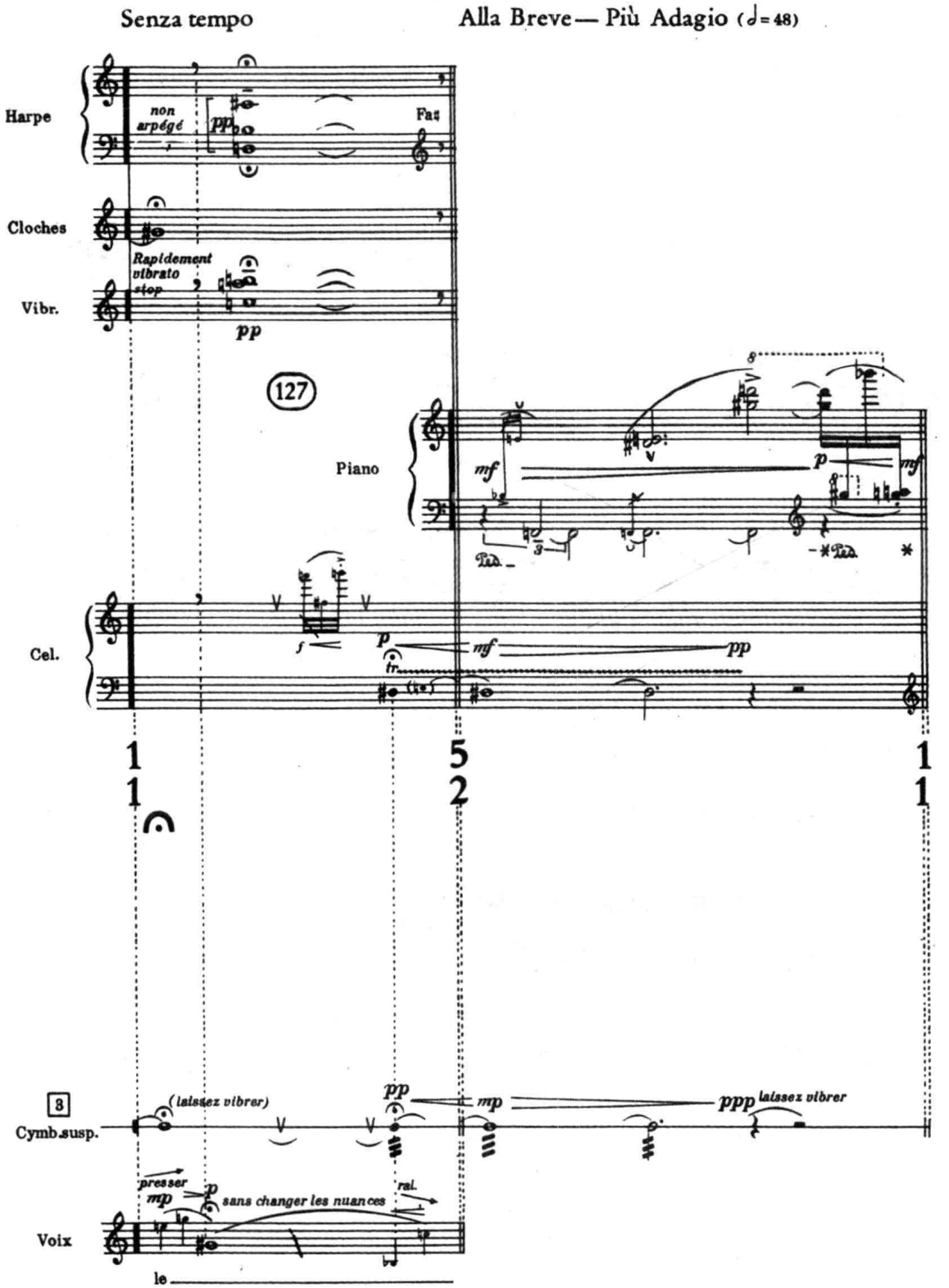

Harpe
Vibr
mf
Piano
118
4/2
3/2
5/1
1
Claves taille moyenne
fff
2
Claves petite taille
3
Cymb.susp.
ff
p
4
Tempo libre
Mar.
Signe du chef
rallent.


Senza Tempo
Harpe
Cloches
Vibr.
Piano
Cel.
Cymb. susp.
Voix
Do♯
Fa♯
Sol♮
près de la table
étouffez
laissez vibrer
après que le son frappé se soit éteint sur les harmoniques
120
Se - - - - - - lon
nul
ven - - - tre...


Alla Breve — Poco più lento (𝅗𝅥 = 58)
Harpe
jeu normal
Vibr.
Piano
Cel.
Cymb. susp.
121
3/2
5/4
2/2


Senza tempo
Harpe
étouffer tout sauf sol♮
Cloches
Vibr.
étouffer tout sauf
(avec les mains)
étouffer avec les mains
Piano
m. d.
(prendre le temps nécessaire pour le grands intervalles)
Cel.
123
3
Cymb. susp.
laissez vibrer
(laissez vibrer)
Voix
rall.
que


Alla Breve — Adagio (♩= 52)
Harpe
125
Cloches
Vibr.
Piano
Péd. sur chaque note
Cel.
125
Cymb. susp.
laissez vibrer


Senza tempo
Alla Breve— Più Adagio (𝅗𝅥=48)
Harpe
non arpégé
pp
Fa♯
Cloches
Rapidement vibrato stop
Vibr.
pp
127
Piano
mf
p
mf
Cel.
f
p
mf
pp
fr
1 1
5 2
1 1
3
Cymb.susp.
(laissez vibrer)
pp
mp
ppp laissez vibrer
presser
mp
p
sans changer les nuances
ral.
Voix
le

下面这个选自陈其钢的六重奏《梦之旅》的片段，展示了在颤音琴上，用一手持双槌演奏震音式和声背景，而以另一手演奏独立的旋律线条的独特演奏技巧。此外，它也是先后利用不同击器（软槌与槌柄）形成鲜明色差的绝佳例证。在这一片段中，作曲家虽未说明踏板的用法，但在 5/4 拍小节后两次出现的华彩乐句的结尾处，那些标在最后的六十四分音符边的短小连线却清清楚楚地表明：至少在这两处，应当加用延音踏板。

例 IX-12　陈其钢：《梦之旅》

有关颤音琴的非常规奏法，尚可参看第八章中的例 VIII-5、25、26、32、34、38。

五、管钟

[意] Campana tubolari　　[英] Chimes
Tubular bells
Tube bells

[德] Röhrenglocken　　[法] Tubes de cloches

图形标记：

约自 18 世纪末始，作曲家们常常将原用于教堂中的不同规格的钟（[意]Campana，[英]Bell，[德]Glocke，[法]Cloche），作为具有确定音高的打击乐器置于管弦乐队中。其记谱音域一般都位于下列范围之间：

它们或被用于模仿教堂中的钟声（如穆索尔斯基的《荒山之夜》，普契尼的歌剧《托斯卡》，雷斯皮基的《罗马的喷泉》等）；或用以引起人们对警钟、丧钟等阴森、不祥形象的联想（如柏辽兹的《幻想交响曲》，哈恰图良的《第二交响曲》，布里顿的《战争安魂曲》等）；或用来渲染欢腾、热闹的节庆气氛（如柴科夫斯基的《1812 年》序曲等）。其发音往往比记谱音要高（约一个八度左右），但由于钟激振后的嗡嗡余响，却仍给人以较其实际音高更为低沉的印象。

庞大、沉重的钟，用于乐队实在多有不便。因此百余年来，人们曾设计过许多钟的“代用品”。其中较为常见的，是用不同规格的四方形（铝制、铜制或钢制）金属板，悬挂在配有共鸣箱的框架上构成“板钟”（也称“金属板钟”，它标记为：Platebell（s），图形标记为： ）。它们用裹有绒毡或皮革的沉重木槌（或金属槌）敲击发音。其使用音域大体与钟相同。板钟在柔和地敲击时，由于共鸣丰富，余音不绝，听来确实很像传自远方的钟鸣。强奏时，效果则稍逊色，会产生较多的噪音。它的音高常常不及通常的钟精确，音量也有限，因此，在当代音乐实践中，有时也通过话筒和功放系统将其音量加以扩大。（应用板钟的实例，可见克拉夫特的《构造：骚动——60 年代》）

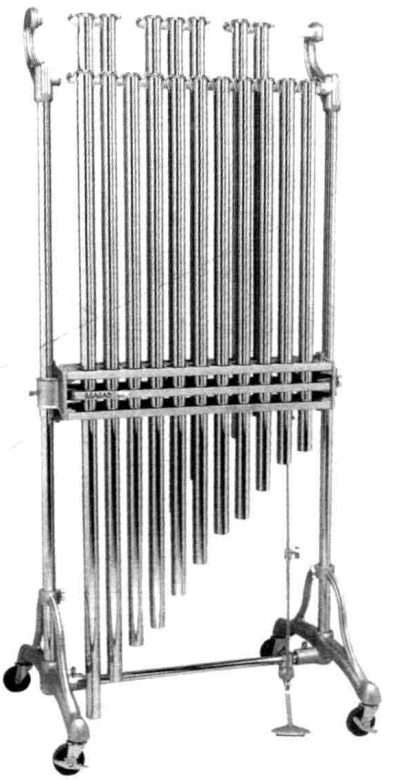


图 IX-5

现代交响乐队中，应用最为广泛的钟类乐器，当属本节将作为重点来论述的管钟（亦称“排钟”）。管钟发源于古代的亚洲。大约自 1885 年开始，出现在欧洲（首先是英国）的交响乐队中。

管钟由一组长度不一的金属管悬挂在钟架上构成。新式的管钟上尚备有用以制音的踏板装置。早年，管钟的管身系用铜制，现今则多为合成材料。它们也用外裹绒毡（或皮革）的木槌、或用合成材料制成的击器在金属管的上端敲击发音。

图 IX-5 是管钟的外形图示。

（一）音响特性

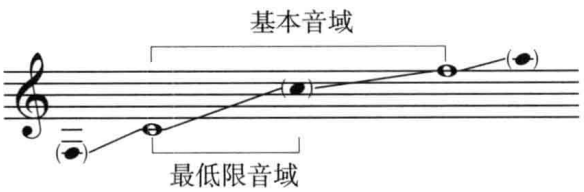
管钟属于高次泛音相当丰富的乐器，有很强的穿透力。而且，激振后的衰减时间也较长，有着袅袅不绝的余响。

此外，不仅是在打击乐器组中，甚至从整个交响乐队来看，管钟也属于力度幅度范围最为宽广的乐器之一。从 ***pp*** 时平均约 35 分贝的弱奏，到 ***ff*** 时平均约 86 分贝的强击，其跨度可达 51 分贝之多。

（二）记谱、音域及音色

按通常的说法，管钟系用高音谱表按实音记谱。但这里所指的“实音”，其实是按敲击后的余响来测定的。它比管身真正的基音约高一个八度左右。

管钟的基本音域包含了近一个半八度内的所有半音。即使是小型的管钟，至少也应能奏出从 c^1 到 c^2 的一个八度，而某些超大型的管钟，还将低音区向下扩展至 f ，高音区向上扩展至 a^2：



管钟的音响庄严、浑厚，发音较板钟清晰，但不及后者那样深沉。用包绒毡的软槌轻击时，可奏出非常柔和、圆润的声音：

例 IX-13　雷斯皮基：《罗马的喷泉》（IV）

用沉重的金属锤强奏时，则可以出极硬的强烈音响：

例 IX-14　科普兰:《第三交响曲》(III)

当代作曲家有时还指定用三角铁击器、或分量不重的木质击器(如例 VIII-2)敲击。但由于在这种情形下管身难以充分振动,其发音已失去了钟声的特质,只能作为一种特殊色彩使用。

(三)演奏技巧

在管钟上,主要采用单击。但用双手持槌演奏颤音、震音、双音(见例 IX-14)、琶音式的和弦、刮奏(见例 VIII-2),或由不多的音符构成的快速装饰音型及短小的经过句也并不困难。如下例:

例 IX-15 瞿小松:《第一交响曲》

(其他声部从略)

六、 拱锣

[意] Gong [英] Gong

[德] Gong [法] Gong

图形标记: 或

所有的锣类乐器,均为由铜或铜合金铸成的、呈圆盘形的金属体鸣打击乐器。现今被西方音乐家称作为“Gong”的拱锣,发源于东亚,大致相当于我国民间器乐合奏常见的云锣(或笕锣)一类的乐器,也很早便出现在印尼爪哇的迦美兰乐队中,约至 19 世纪 60、70 年代左右才以“Gong”的称谓出现在西方作曲家的总谱中。这种被称为“Gong”的拱锣,极易与大锣(Tam-tam)相混淆(参看本章第二节有关大锣的论述)。甚至连辟斯顿在他那本著名的《配器法》中也认为 Gong 只不过是 Tam-Tam 的别称而已[注四]。

事实上,拱锣与大锣在许多方面都有明显的区别:

1. 拱锣的锣面中央有呈半圆状突起的拱锣帽,锣边较深;大锣的锣面或为平面形,或为浅碟形,中央没有隆起的锣帽,锣边也较浅。

2. 拱锣的锣身较之大锣稍厚重。若将圆径尺寸相同的拱锣与大锣相比较,拱锣的发音因之要比大锣深沉得多,高次谐音也少得多,音色更为悦耳、圆润。

3. 拱锣有相对明确的音高,而大锣却属于无确定音高乐器[注五]。

拱锣有多种规格(由 20-90 厘米不等)。在交响乐队中,通常仅用圆径较大(约 50 厘米以上)的中、低音拱锣,将它们悬挂在锣架上,构成多锣的组合。

拱锣的击器一般为与其锣身尺寸相适应的、具有足够重量的木槌。槌头上则裹有绒毡、皮条或其他材料。通常演奏时的击点,位于锣帽近中心处。

图 IX-6 是拱锣的外形图示:

图 IX-6

（一）音响特性

拱锣的起振较缓慢，形成其最大振幅的过程较其他管弦乐器都稍长些。因此，在强奏点上使用拱锣时，常需要稍取一些提前量（在中速时，约提前一个十六分音符的时间演奏）。它的稳态持续及衰减时间相对也较长。此外，它的动态范围相当宽广。在这方面，尺寸较大的拱锣，与大锣的情形相近似（可参看本章第二节有关大锣音响特性的数据）。

（二）记谱、音域及音色

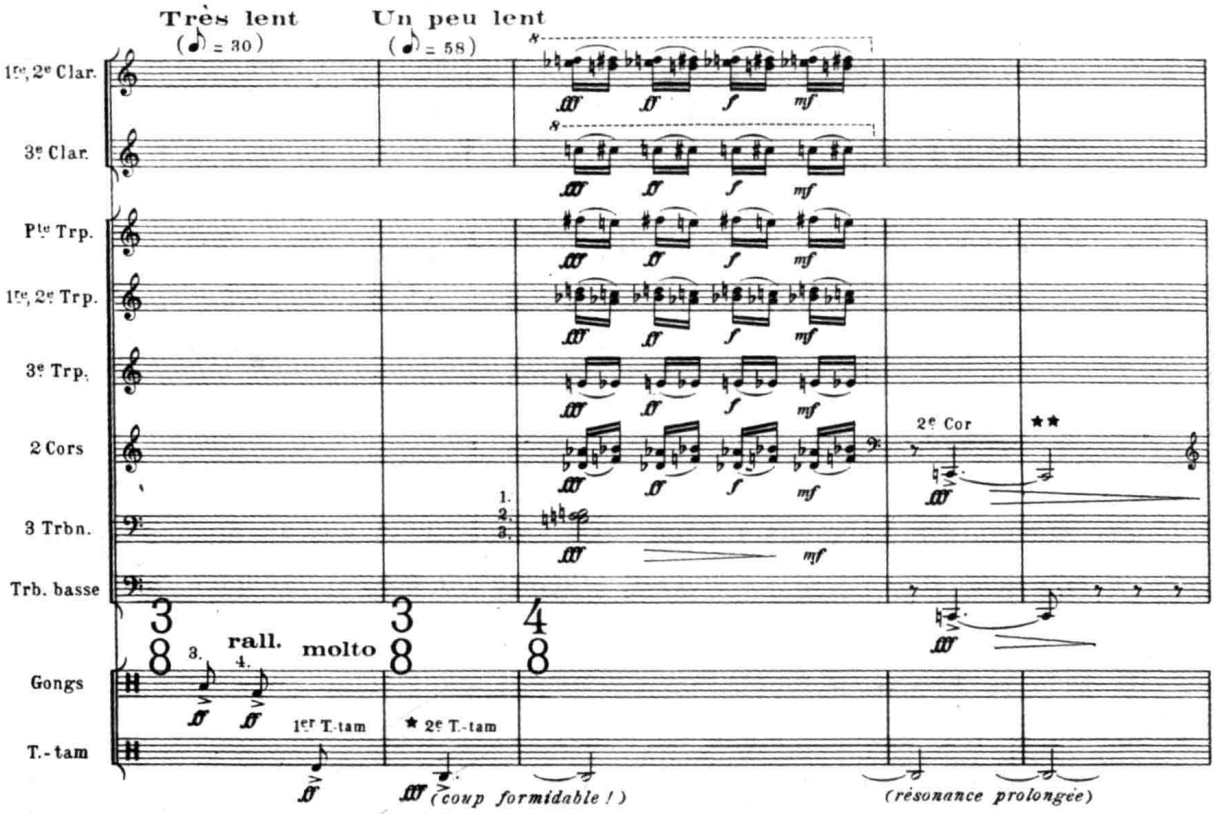
拱锣的记谱方式相当混乱。按常规，根据所用锣的尺寸及音高，我们既可用低音谱表，也可用高音谱表按实音为它们记谱。其音域大体位于下例范围之间：

然而，在普契尼的歌剧《蝴蝶夫人》《图兰朵特》等作品中，拱锣的记谱却比它们的实际发音低一个八度。有时，作曲家甚至并不明确指定所用锣的具体音高，而仅标出它们的大体位置，如下例中“加弱音器”的拱锣：

例 IX-16　哈里森 / 凯奇：《加倍的音乐》

在未标明谱号与具体音高的情况下，人们有时也会用大锣来演奏拱锣的声部。然而，如前所述，这两种乐器的音色并不完全相同。通过下一例，我们应当可以觉察到它们在色彩上的区别，以及由尺寸各不相同的两面大锣及 4 面拱锣以不同力度演奏时所形成的细腻色调微差（在该例中，作曲家同样未指出拱锣的具体音高！）。

例 IX-17 梅西安:《天国的色彩》



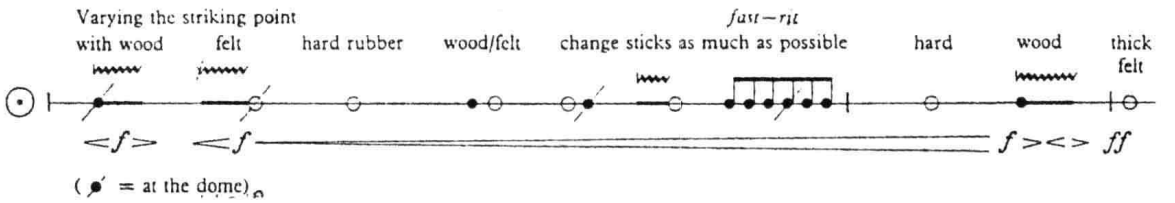
(三)演奏技巧

拱锣的基本演奏技巧,分为单击与滚击两类,但以单击为主。在遇见像例 IX-16 那样的段落,由拱锣承担速度稍快的"旋律性"乐句或音型时,则需双手各持一槌,以交替的单击来演奏。在这里需要注意的是,用拱锣来演奏快速的乐句或繁复的节奏型时,很容易因其余响的共鸣而造成音响的混浊。在例 IX-16 中,若不是采用了尺寸较小的锣并添加"弱音器",发音绝不会那样清晰。

正因为拱锣起振后达到其最大振幅及衰减的时间都较长,在演奏时,往往仅需以稍快一点的速度连续单击即可获得滚击震音的效果,并常会伴有自然的力度渐强。

在拱锣上常可通过击器、击点及击法的改换获得鲜明的色彩反差。下面是非常典型的一例:作曲家要求以木槌、毡槌、硬橡胶槌及厚毡槌的不断交替,分别在锣面或锣帽上用单击法或滚击法演奏,效果殊不寻常。

例 IX-18　施托克豪森:《接触》



七、其他有确定音高的体鸣乐器

古钹

[意] Crotali　　[英] Antique cymbals
Crotales
Greek cymbals

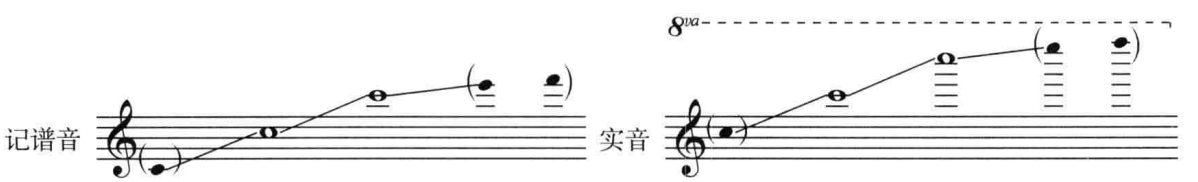
[德] Zimbeln　　[法] Cymbals antiques
Crotales

图形标记: , 或

古钹的原文“Crotale”源出于希腊语。它最早在柏辽兹的《配器法》中被作为具有确定音高的打击乐器介绍给读者。不过,这一名称有时也用以指没有确定音高的指钹(参看本章第二节有关论述),很容易引起误解。

现今被用于交响乐队中的古钹,有两种类型:(1)由若干杯状的金属小铃构成;(2)由若干金属小钹构成。其中,以后者更为常见。它们通常由铜与银的合金材料制成。演奏时,既可由双钹互碰发音也可将若干面古钹按音高依次排列,用长钉固定在一块板上,或用手指轻弹,或以木质及金属敲棒轻击。

通常乐队中所用的古钹共 13 面。它们用高音谱表记谱,可奏出一个八度内的所有半音,但实际发音比记谱音高两个八度,偶然也可见到音域更为宽广的古钹组合(见下例用黑色音符标示的音区)但较少运用。



古钹的音量不大,发音极其纯净、明亮,颇有些类似钟琴,但略微尖锐一些。在不太复杂的乐队织体及中等强度的乐句中,具有一定的穿透力,如下例:

例 IX-19 斯特拉文斯基:《春之祭》

Fl. picc.
Fl. gr.
Fl. alto
Ob.
C. ing.
Cl. picc. in Mib
Cl. in Sib
Cl. bas. in Sib
Fag.
C. ing. 2 muta in Ob. 4
Fag. 4 muta in C. Fag. 2
Cor. in Fa
Tr. in Do
Trbn.
Timp.
Triang.
Cym. ant.
Vl. I div.
Vl. II div.
Vle. div. a3
3 Soli Vc.
gli altri
Cb.

从例中当可觉察，古钹发音的频率极高，有时，确实很难立即判定它的具体音高位置。因此，也有不少作曲家（如德里布、R. 施特劳斯、奥尔夫、布里顿等）将它按无固定音高乐器记谱。

除柏辽兹的《罗米欧与朱丽叶》外，运用古钹的经典范例尚可参看德彪西的《牧神的午后》，拉威尔的《丑角的晨曲》，梅西安的《七俳句》《天国的色彩》、布列兹的《层层展现》，亨策的《年轻恋人的悲歌》，或施万特纳的《无穷的余音》等。

锯琴

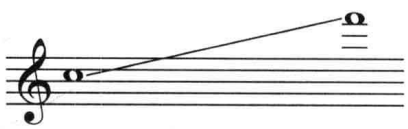
[意] Sega（cantante）　　[英] Musical saw

[德]（Singende）Säge　　[法] Scìe musicale

图形标记：

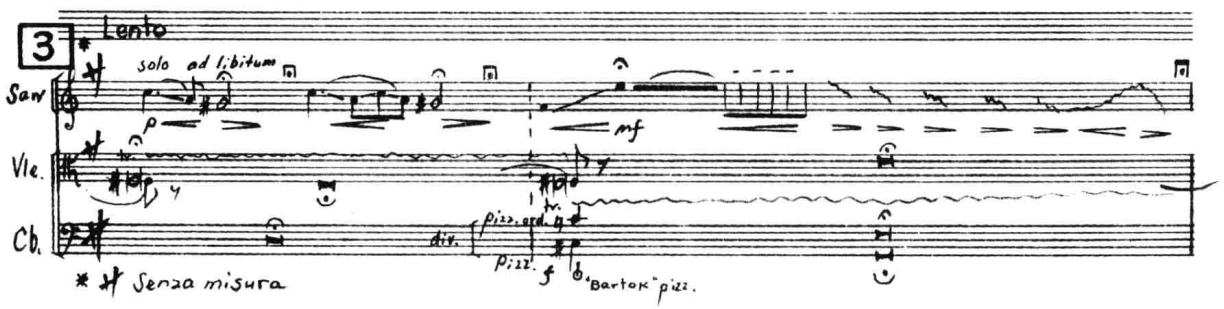
现代锯琴的前身系木匠所用的普通手锯。它用经过精细加工“调音”，并具有良好柔韧度的钢片安装在木柄上制成。其外观亦呈锯形，但无锯齿。演奏时，由乐手将装有木柄的一端挟在膝间，左手按住钢片的另一端，以右手持提琴弓顺着钢片摩擦发声（偶尔也可用软槌敲击），并依靠左手扳压钢片，使之形成角度各异的弧度，产生不同的音高变化。不过，它所有的音高变换都是以滑奏的形式出现的。若在演奏时轻晃琴身，还可获得强烈的颤吟效果。

锯琴一般用高音谱表按实音记谱。它的音域大致为：



锯琴的发音颇类似人声，或颤音琴，很富于歌唱性。它的音量并不很大，但由于其独特的色彩，却仍有可能从相当强的乐队音响中“脱颖而出”：

例 IX-20　朱践耳：《第二交响曲》



通常，锯琴的音准控制有着相当的难度，须凭演奏者在演奏过程中不断调整。因而，人们有时用马特诺电子琴，或吉他的震音滑奏来代替它。

其他使用锯琴的实例尚可参看奥涅格的《安提戈涅》，黛敏朗的《小宇宙》，亨策的《年轻恋人的悲歌》，潘德列茨基的《荧光》，克拉姆的《远古的童声》。

晃铃

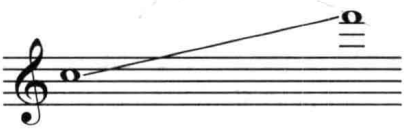
[意] Flessatono　　[英] Flexatone

[德] Flexaton　　[法] Flexatone

图形标记：

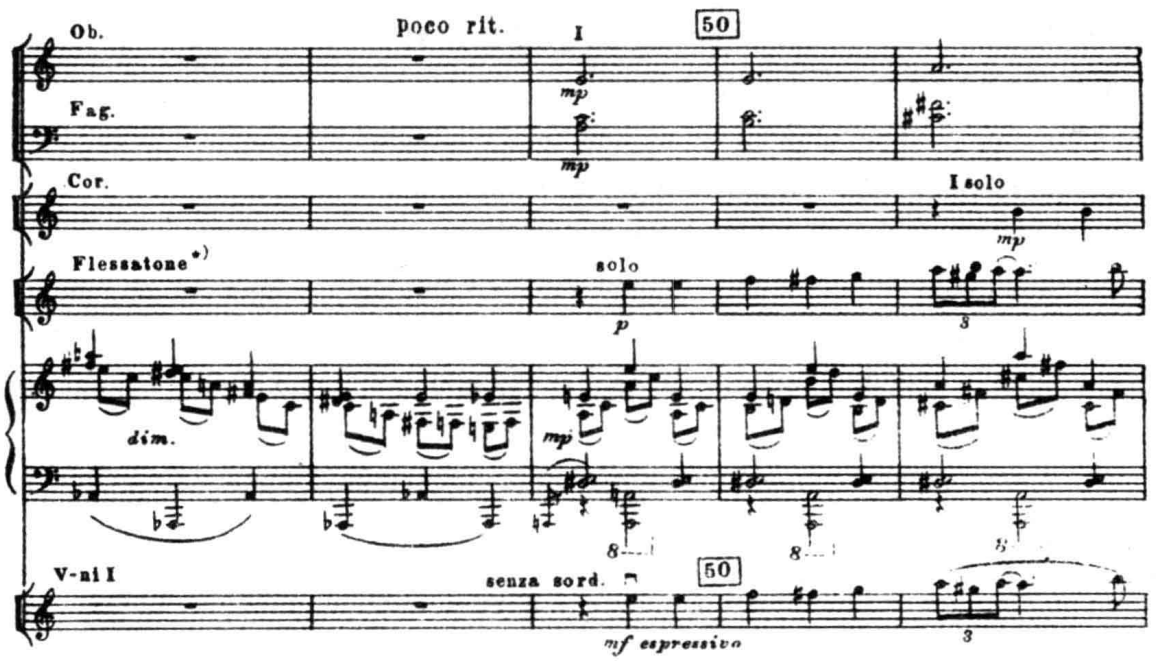
晃铃(以及前节所述的锯琴)都是在爵士乐及摇摆乐急速发展的过程中,作为强化颤吟及滑奏效果的特殊乐器“应运而生”的。20 世纪 20 年代后传入欧洲,才引起专业作曲家们的注意[注五]。

晃铃虽在某种意义上可称是锯琴的“变种”,但它的尺寸较之后者要小得多,外形与结构也殊异。晃铃的主要音源是一块呈狭长三角形的薄钢片。它较宽的上端,被固定在装有握柄的一个金属框上。而钢片靠近握柄未加固定的另一端,每一侧都装有一个木质铃舌。当晃动乐器,或按压钢片时,即可带动铃舌敲击钢片发声,其音高则可通过拇指在钢片末端的按压动作,改变钢片的弧度,从而得到改变。晃铃的音域与锯琴相似,约一个半八度;它也用高音谱表按实音记谱:



晃铃的典型奏法是由连续的晃动而形成的震音。其音响与锯琴有些相似,虽然音量不大,却也伴随着强烈的颤吟与滑音效果,相当富于特色。

例 IX-21　A. 哈恰图良:《钢琴协奏曲》



它的单击效果并不十分理想，而且，在音高的精确性方面也颇成问题。故而，也有些作曲家将它作为无确定音高的乐器处理。

其他运用晃铃的实例，可参看勋伯格的《摩西与亚伦》，贝尔格的《三首乐队曲》，潘德列茨基的《荧光》，卡格尔的《三个演奏者的竞技》，里盖蒂的《钢琴协奏曲》，克拉夫特的《构造 II：最终的野兽》及谭盾的《乐队剧场 II：Re》。

玻璃琴

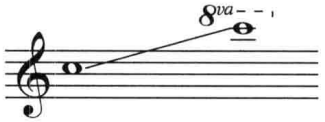
[意] Bicchieri di vetro　　[英] Musical glasses

[德] Glaserspiel　　[法] Coupes de verre

图形标记：

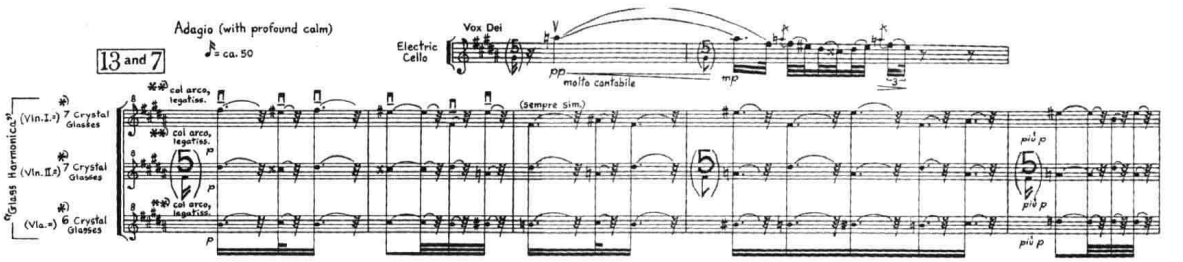
以玻璃器皿（杯、碗、瓶等）作为打击乐器，早在 18 世纪上半叶专业作曲家（如格鲁克）的总谱中已有先例。它们有时也被称作“玻璃竖琴”，或“玻璃口琴”（Glasharfe，Glasharmonika），并在莫扎特、贝多芬、甚至 R. 施特劳斯的某些作品中得到应用。

今天偶或仍可在交响乐队中见到的玻璃琴，多由若干薄壁高脚玻璃酒杯置放于用布蒙上的平面上组成。按塔尼格尔的《打击乐器手册》所载，其音域应为：



玻璃琴可用很轻的木棍敲击，也可用手指蘸上醋液（或用提琴琴弓）在杯边摩擦发音。其音色极其柔和、精致，并有很好的残响。它的音色及音高取决于杯腔的高度、内径及杯壁的厚度，并可因不等量的水的注入而改变。在实际写作中，有的作曲家将它作为具有确定音高的乐器按实音记谱。

例 IX-22　克拉姆：《黑天使》



在豪本施托克－拉马蒂的《音色交响曲》中，作曲家则笼统地将四只玻璃杯分为“女高音”“女中音”“男高音”与“男低音”，按无确定音高乐器的方式记在一行谱表上，并注明可用钟琴替代。

例 IX-23　豪本施托克－拉马蒂：《音色交响曲》

其他实例：R. 施特劳斯的《没有阴影的女人》、奥尔夫的《俄狄浦斯》《普罗米修斯》及施万特纳的《无尽的余音》等。

钢鼓

[意] Tambour d'acciaio　　[英] Steel drums

[德] Steel-drums　　[法] Tambour d'acier

Trinidad-Gongtrommeln

图形标记：

钢鼓发源于西印度群岛的特立尼达岛。第二次世界大战前后，由在加勒比海地区盛行的多鼓组合的所谓“钢鼓乐队”而渐为人知。多用于民间音乐与流行音乐，也偶会出现在当代作曲家的作品中。

钢鼓由规格不等的汽油筒加工制成。它的顶盖呈向内凹陷的碗形。其表面用铁铂锤精确地锤制为多个微微隆起的受击面，它们的形状、大小均不相同，因而在受击时可分别发出不同的音高。

通常，钢鼓可用皮带挂在身前，或固定在框架上演奏。常用击器为软质（或橡胶）击锤，发音颇类似马林巴琴，但带有动听的金属色彩。

在钢鼓乐队中，演奏人数可由三人至数十人不等。其中，不同规格的钢鼓承担着不同的功能（分别演奏旋律或伴奏）。它们大致可像弦乐组那样按音区分为下列五个“声种”：

英国作曲家本杰明在其为童声合唱及乐队而作的《欢庆》（1987）中即运用了高、中、低三种不同规格的钢鼓，让它们演奏不很复杂的复调线条：

例 IX-24 G. 本杰明：《欢庆》

其他实例：亨策的《锡马龙河》，豪本施托克－拉马蒂的《关于一所黑屋的揣想》，克拉姆的《魂魄萦绕的风景》。

第二节　无确定音高的体鸣乐器

一、三角铁

[意] Triangolo　　[英] Triangle

[德] Triangel　　[法] Triangle

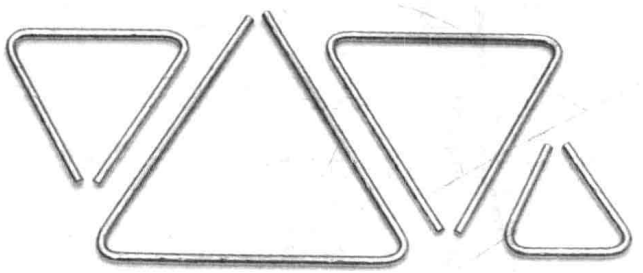
图形标记： ，或 △

很早便被用于土耳其军乐中的三角铁，于 14 世纪末已传入欧洲。但自 18 世纪末开始，它才逐渐在歌剧院及交响乐队中赢得一席之地，历时约四百年。

三角铁系用尾端不相连接的、呈等腰三角形的钢条制成。通常，它的上角系有一根细肠弦，可挂在乐手的食指上，以专用的金属棒或其他质地的击器敲击发音。在现代交响乐队中，常可见到不同规格三角铁的组合。这时，则需将它们悬吊在支架上演奏。

下面即为三角铁的外形图示：

图 IX-7



（一）音响特性

仅从表面上看，三角铁的动态范围并不算大。从 ***pp*** 时的 48 分贝到 ***ff*** 时的 73 分贝，幅度不过 25 分贝左右。但是，它却属于管弦乐队中高次谐频最为丰富的乐器之一。频谱分析表明，[注六] 三角铁的基波虽然通常较弱，但在 700 赫兹至 15,500 赫兹之间的范围中，却有着不下 39 个之多的谐频，而且，其中至少有三分之一的频率有着相当强的峰值。这使得它具有很强的音响穿透力。即使在强力度的全奏中，它那银铃般的敲击声常常仍是清晰可辨。

（二）记谱、发音及演奏技巧

三角铁可用单线，或五线谱记谱。

它的基本演奏技巧由单击、连击及滚击构成。击点的选择，则常常直接取决于击法的运用。在单击时，较为理想的击点应当位于等腰三角形的右边上方约三分之一处。这时，若用击器以不强的力度以略带倾斜的角度在该点擦奏（而非垂直地击打），可减少敲击噪音，并激发出丰富的高频泛音，声音清晰明亮，悦耳动听（但许多演奏者却喜欢在底边上敲击，或为了获取音色的变化，而选择其他特殊击点）。

三角铁的连击，由手持击器在两边靠上方处作来回交替的敲击动作而形成，可用于各种节奏花样中。但由于它的衰减时间较长，余响不绝，若用于演奏过于复杂的节奏型，发音有时不够清晰。

例 IX-25　马勒:《第六交响曲》(Ⅰ)

在三角铁的两边之间加快轮打的速度,或将击器在它的三条边的中间快速“旋转”,则可造成辉煌的滚击效果。当它用于全奏时,可使整个乐队音响熠熠生辉。只可惜,这种奏法被到处滥用,已成俗套。而且,它与电铃或电话铃声有着“不幸的相似”(辟斯顿语),使用时确实宜有节度。

以木质击器演奏，会突出三角铁的低频分音，减少高频的激发，其色彩较柔和、精致，是这件乐器上最富特征的非常规奏法之一，可与采用金属击器的奏法形成十分有趣的音色反差：

例 IX-26　巴托克：《两架钢琴与打击乐的奏鸣曲》（I）

二、钹

对钹：

[意] Piatti（a due）　　[英] Crash cymbals
　　Cymbals（pair）

[德] Becken（paarweise）　　[法] Cymbals（á2）

图形标记：

吊钹：

[意] piatto（sospeso）　　[英]（Suspended）cymbal

[德] Becken（hängend）　　[法] Cymbale（suspendue）

图形标记：

钹（亦称镲）起源于亚洲，古代多用于宗教仪式。中世纪由阿拉伯人带入西班牙与意大利。17 世纪已可见于土耳其军乐中。18 世纪开始，广泛应用于欧洲的歌剧和管弦乐队中。

现代交响乐队中所用的钹，多为用铜合金制成的圆盘。它的中央呈半圆形隆起状的部位，被称作“钹帽”。在该部位的穿孔处系带可套在演奏者手上、或悬吊在支架上演奏。钹的直径由 20–75 厘米不等。但目前乐队中使用最为广泛的是约 40–55 厘米的钹片。不同规格的钹片往往也有着不同的厚度及重量，由作曲家或演奏者根据音色的需求选用。一般来说，在交响乐队中多选用具有中等以上厚度的重钹；爵士演奏家则更喜欢使用较薄、较轻的钹片。

在钹上最为常用的击器，是蒙以皮革的硬质木槌。此外，也可常见硬度各不相同的毡槌、橡皮槌、木槌及金属击器的使用。

下面是钹的外形图示：

（一）音响特性

图 IX-8

钹是体鸣打击乐器中色彩变化最为丰富的乐器之一。这些音色上的差异，一方面取决于钹片本身的厚度与重量，另一方面则取决于击点、击器及击法的运用。例如，用软槌在靠近钹边柔和地敲击，发音相当阴郁、低沉，很像尺寸较小的大锣，若用硬质击器在钹边轻击（见例Ⅷ-17、18），这时高次谐频占优势，音响清亮。一般来说，在钹上发音最为宏大、饱满的击点，约位于距钹边约三分之一处。此外，击点越靠近钹边，可激发的频率幅度越宽。反之，击点若愈往钹帽方向移动，两极的频率则愈益减少，至靠近钹帽中心点处敲击时，则只能余下中间的频带。

钹的激振，从起始振动达到它的最大振幅，需要较长的时间。实验表明，在一面 38 厘米的钹上敲击时，其 400–700 赫兹范围的频率，需 2 秒钟左右才能达到其最高峰值[注七]。它的衰减时间也较长。

钹具有较大的力度幅度。在 ***ff*** 时的双钹互击，其强度可达 90 分贝（用硬质木槌单击甚至还可增加到 93 分贝；但用毡槌时则只有 83 分贝）；在 ***pp*** 时（双钹）约为 56 分贝。

（二）记谱、发音及演奏技巧

过去，钹常与大鼓同记在一行低音谱表上，符干朝上，而大鼓声部则符干朝下。但现今多记在一行单线或无指定音高的五线谱上。

如前所述，钹的音色变化异常丰富。这与它演奏方式的多样密切相关。总的来看，钹的基本演奏技巧可分为双钹互击与单钹槌击两大类型。

仅就双钹互击这一类型而言，它又可细分为单击、滚击、磨击或擦击等多种形式。

在采用双钹单击时，通常须以略带倾斜的角度使钹片互碰。亦即：首先使双钹的上方边缘在刹那之间相触，而后再迅即将整个钹身碰合在一起，以便让钹片充分地振动。在需要尽量发挥钹的强奏的威势时，在击钹后，须将钹面迅速地向听众方向扬起（“扬击”），其音响极其强烈，辉煌。这种奏法通常须用长时值音符记谱，并常在音符后标以弧线表明，如： 等等。它也可用文字在音符上方注明：L.V.（= 意大利文，Lasciare Vibrare）。

反之，若欲获得短促的碰击效果，则须用短时值音符记谱，或在需要休止处用术语 secco 或符号 ϴ 标明。这时，在击钹后，演奏者即迅速地将钹片贴在两胁（或胸前）制音。在下例中，作曲家采用这种奏法来表现枪戟相击、刀光剑影的搏斗场面，真是绘声绘色，生动已极（自第 150 小节开始，则采用了长时值的扬击）：

例 IX-27　柴科夫斯基:《罗米欧与朱丽叶》幻想序曲

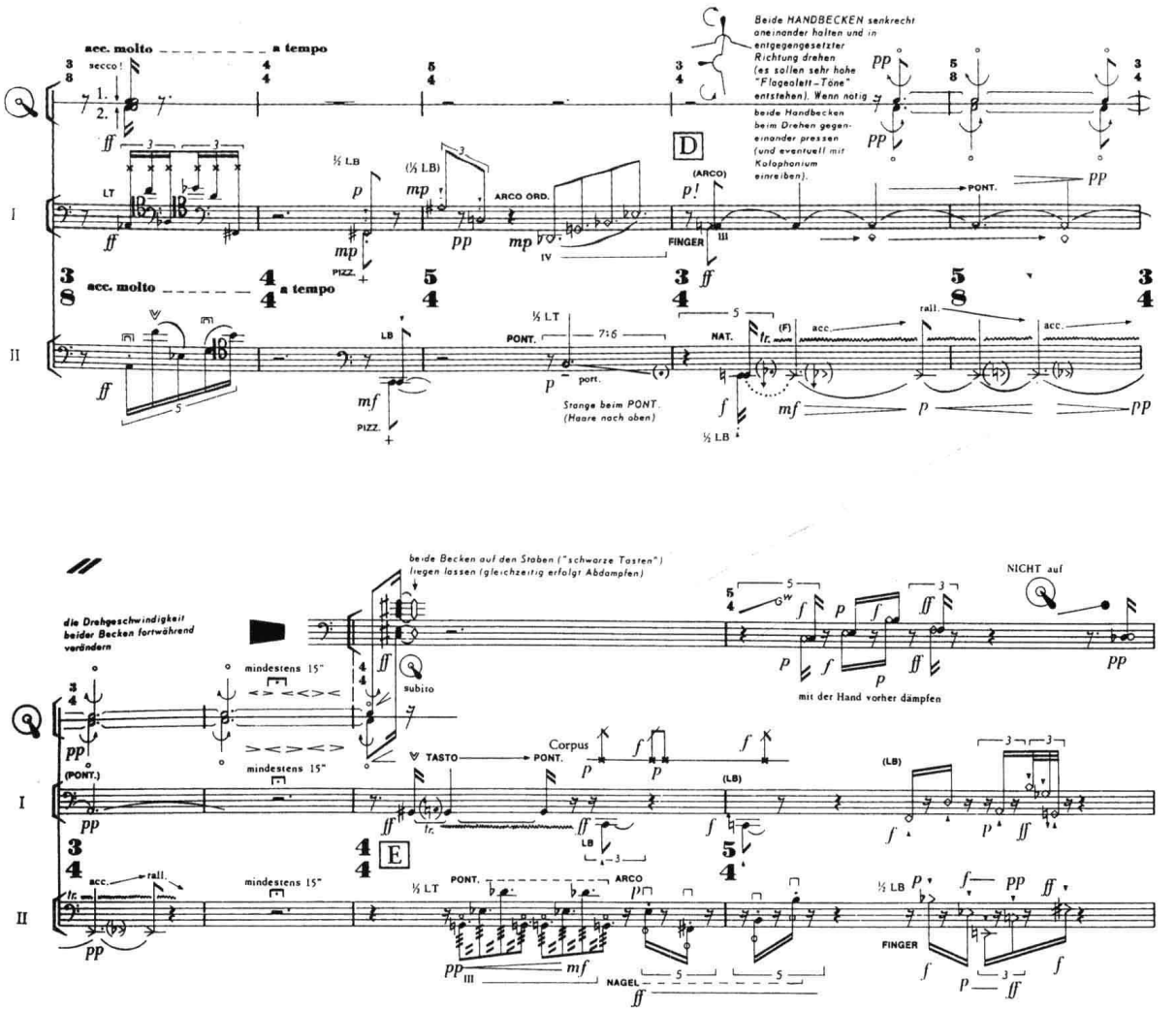
双钹弱奏时,通常仅以钹边轻轻相碰,可发出悦耳的清澈音响。有时,则还可以采用“闷击”的奏法(请参看例 VIII-32 及有关论述)。

采用双钹的滚奏时，可使双钹钹片相距很近地迅速连续撞击，从而产生出一种十分类似于震音的效果。这种奏法适用于不同力度。强奏时，其发音异常强烈，但有时不均衡，不及用双槌在吊钹上所演奏的震音效果好。通常，在运用这种奏法时，须在采用震音奏法的音符上方标明“用双钹演奏”（或“2 plates”，或“á2”）。

例 IX-28　马勒：《第六交响曲》（ IV ）

有时，滚奏效果也可以通过磨击的方式获得。即：将双钹钹面贴紧，然后相互向相反的方向连续快速转动，使它们相互摩擦，发出阴森森的“沙沙声”。但这种奏法音量通常不大，多用于弱奏的片段中。它用通常的颤音、震音记号或附加的文字标明：

例 IX-29　卡格尔：《三个演奏者的竞技》



擦击，在钹上也可用不同的方式操作，例如：既可将双钹的钹面相贴，通过急速的擦动使之发响。也可采用“交置”擦奏的方式，将左钹平悬，右钹则直立，与左钹形成“T”字相交状，然后，使右钹的上方边缘从左钹的中心处向外缘急速地擦掠而过，产生出一种尖锐的、但音量并不大的“咝咝”之声：

例 IX-30 R. 施特劳斯:《英雄的生涯》

在中国的民族打击乐合奏中,还有所谓的“交击法”。即用一钹的边缘去叩击另一钹的中心。但这种奏法更多见于小钹(或小铙钹)。

单钹槌击多用于吊钹上。它的基本技巧虽不及双钹多样,仅由单击及滚击构成,但在灵活性方面却远胜于后者,甚至可奏出像前面所举过的例 VIII-12 中那样的由十六分音符三连音构成的快速节奏音型。

在吊钹上演奏时，用手指轻触（或轻捏）钹边，是为了抑制其余响而常用的制音方法。它也用短时值音符或符号 ⊖ 标明。

滚击，在吊钹上具有特别好的效果。由它来渲染气氛，或强调乐队音响的渐强及渐弱，是最常见的用法（不过，用于渐强也许更符合这件乐器的本性）。

在单面钹或吊钹上换用击器、击点及击法的可能性可以说数不胜数。有关这方面的论述请参看第八章，及与之相关的例 VIII-4、11-18、23-24、29 等。

三、大锣

[意] Tamtam　　[英] Tam-tam

[德] Tamtam　　[法] Tam-tam

图形标记：

大锣发源于东亚，特别是古代的中国。自 18 世纪末伊始，才出现在西方的歌剧及交响音乐中。

像拱锣与钹一样，现代交响乐队中所用的大锣也是用铜合金制成的圆盘。其规格极为多样，直径分别由 40-125 厘米不等。通常，大锣须悬挂在锣架上演奏。但尺寸较小的大锣，也可由演奏者提在胸前敲击。

正像本章第一节所指出的那样，大锣（Tam-tam）与同属锣类乐器的拱锣（Gong）极易混淆。特别是直径较小的大锣，常常被作曲家们径直标记为 Gong（如例 VIII-35 中，凯奇所用的所谓“水锣”——Water Gong，实际上却应属 Tam-tam）。但这两种乐器不仅在外形及有无确定音高上有着明显的区别，而且它们的发音差异也很大。由于大锣的锣面较拱锣更薄，可以激发出比拱锣多得多的高次泛音，从而使它的音响带有一种咄咄逼人的强烈色彩（试比较例 IX-17），从这一意义上讲，若拿圆径尺寸相近的大锣、拱锣及钹的发音相比较，大锣反倒与钹有着更多的相似处。

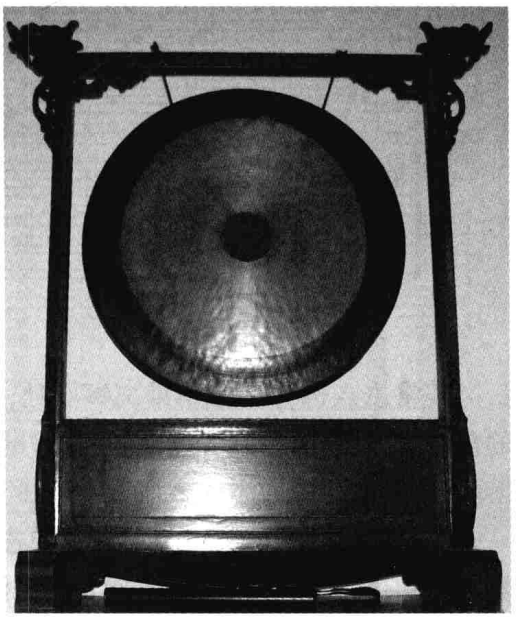


图 IX-9

大锣通常所用的击器是裹有皮条的硬毡槌，或蒙以绒毡的木槌。若为特殊的音色或力度上的要求，自然也可以换用其他质地的击器。

右面是大锣的外形图示：

（一）音响特性

大锣不仅起振较为迟缓，而且，它的音响的“充分展示”也需要比其他乐器更长的时间。因而，在以强力度敲击大锣时，人们常可以清楚地感受到它从初始受击时发出的深沉低音渐次向上“蔓延”扩展，而终至大量高频泛音密聚共振的整个过程（参看例 IX-17）。它的衰减过程一般也较长，具有良好的音响延续力。

大锣也是交响乐队中动态范围最为宽广的乐器之一。从极弱的 ***pp***（约 40 分贝），到极强

的***ff***（约 90 分贝），力度幅度的落差达 50 分贝。

（二）记谱、发音与演奏技巧

大锣用单线，或未标明具体音高的五线谱记谱。

在大锣上，用软质重槌在锣心处柔和地敲击，可减少高次谐频的出现，发音极为深沉，有时，听来颇类似钟声。在下例中，它那阴郁、晦暗的音响，充满了内在的紧张度、恰如其分地渲染了悲剧性的气氛，并为戏剧化的情绪转折做了很好的铺垫：

例 IX-31　何占豪、陈钢：小提琴协奏曲《梁山伯与祝英台》

若将击点选择在稍稍偏离锣心处，则可使锣身充分振动，获得十分饱满、浑厚、甚而严峻的色彩（参看例 IX-33）；反之，在大锣的锣边（尤其是用硬质击器）强击时，可激发大量的高次谐频，给它的音响增添许多强烈、刺耳的不谐和成分。

大锣的基本演奏技巧也可分为单击与滚击两类，但以单击为主。由于我们在上一节所提及的时间过渡特性，它一般不适宜用来演奏过于复杂，或速度较快的节奏型，以避免音响的混浊不清。但是，在这方面，下例却是一个有趣的例外——作曲家要求用硬质击棒在锣边的正、反两侧，以不很强的力度快速地交替敲击。可以想象，采用这种奏法所激发出来的，应当多为高频泛音，它们还不至于对总体音响的清晰度造成多大“威胁”，反可形成生动的色调对比：

例 IX-32　周文中：《韵》

与钹的情形一样，若需要大锣的余响延续不绝，应精确地用加弧线的长时值音符或术语（L.V.）标明；在需要制音时，则可用符号 θ 表示。通常，当用手掌在锣心制音，会使基音及低次谐频最早消失。反之，在锣边制音，则将首先抑制高频的共振。

大锣的“滚奏震音”，是通过较快的连续敲击动作而形成的。这种奏法用于渐强的乐句中效果殊佳，可造成乐队音响的大幅度增涨。在雷斯皮基的《罗马的节日》开始处，那描绘人兽相搏、惊心动魄的“画面”中，若缺少了大锣那具有威胁性的隆隆巨响，相信一定会减色不少！

例 IX-33 雷斯皮基:《罗马的节日》(I)

有关非常规奏法的运用,请参看第八章及例 VIII-2、3、35、37 等。

四、响板

[意] Castagnette　　[英] Castanets

[德] Kastagnetten　　[法] Castagnettes

图形标记:

自 19 世纪开始在交响乐队中得以使用的响板，原是一种古老的西班牙民间乐器（据揣测，它的原始形式很可能源出于亚洲）。它由两片系在一起的、中间挖空的贝壳状硬木（乌木、紫檀木等）制成，用细绳缠绕在拇指上，置于手掌中（左、右手各一对），以除拇指之外的其他手指交替弹击，使两块木片互碰发音。

由于这种乐器的演奏技巧颇难驾驭，现今在交响乐队中，打击乐手或将它的奏法加以“简化”，把响板夹在食指与拇指之间，将系绳缠在中指、无名指及小指上，在两膝上叩击；或采用装有手柄的“改进型”响板，以摇击的方式发音。但后者无论在节奏的灵活、精确或力度变化的层次方面，均不及它的原型。为此，人们还创制了一种可将 2 至 4 对规格不一的响板固定在板上的装置，使乐手有可能较为方便地用手指叩击，或以击器敲奏。

过去，人们曾将响板声部记在高音谱表的第三间。现今则均将它按无确定音高乐器记在单线上。

响板的力度幅度并不大，约从 57 分贝（*pp*）至 70 分贝（*ff*），仅 13 分贝左右。但由于它的发音极其清脆，十分富于特色，仍具有相当强的穿透力。

响板既可用于断断续续的单击，也可产生极富效果的“滚击震音”效果。但更为常见的，却是以单击与连击的组合，奏出各种复杂、有趣的节奏花样。

以往，响板常常作为一种具有特殊色彩的打击乐器，用于带有强烈的西班牙或拉丁美洲地方风格的音乐或舞曲中。如下例：

例 IX-34　德彪西：《伊贝利亚》（III）

同类的实例，我们还可在比才的《卡门》、格林卡的《阿拉贡的霍塔》、法亚的《三角帽》、拉威尔的《西班牙狂想曲》或《丑角的晨曲》等作品中看到。但是，也有许多作曲家却蓄意削减、避免它的西班牙风味，将它作为一种非舞蹈性的特殊色彩乐器用于“纯交响乐”作品中。这方面的实例，可参看 R. 施特劳斯的《莎乐美》《没有阴影的女人》、瓦列兹的《离子化》、奥尔夫的《卡尔米那·布拉纳》《智者》、斯特拉文斯基的《阿贡》、布里顿的《青少年管弦乐队指南》，或沃尔顿的《伯沙撒王的宴会》及普罗科菲耶夫的《第二小提琴协奏曲》等。

五、鞭

[意] Frusta　　[英] Whip, Slapstick

[德] Peitsche　　[法] Fouet

Klapper

图形标记：

鞭，又称“拍击板”，系由它的发音与皮鞭的抽打声酷肖而得名。实际上，以拍手、跺足，或器物的相互拍击，作为宗教仪式或舞蹈的节奏伴奏，早在远古时代已屡屡可见。但将木板的相击作为一种管弦乐效果引入专业音乐中，却是 19 世纪上半叶的事。

现代交响乐队中所使用的鞭，通常由两块宽约 5–6 厘米，长约 40–46 厘米（或更长）的薄硬木板组成。它们的尾端用铰链连接在一起。在每块板的外侧都有索套，可分别套在两手上，由两手的合击产生极响亮的拍击声。小型的鞭可装在木柄上，由演奏者急遽地甩动而发声。

鞭可用单线或不指定具体音高的五线谱记谱。

一般来说，鞭主要以它强烈的单击效果用来强调高潮，或突强（*sf*）的节奏点：

例 IX-35　科普兰：《牧场竞技》

但是，在下例中，作曲家却要求用 3 支鞭以 ***pp*** 的力度奏出有趣的节奏组合，这是颇为罕见的：

例 IX-36　尹一桑：《礼乐》

其他使用鞭的著名范例可参看穆索尔斯基 / 拉威尔的《图画展览会》、拉威尔的《钢琴协奏曲》《西班牙时光》、瓦列兹的《离子化》、布里顿的《青少年管弦乐队指南》《战争安魂曲》、科普兰的《第三交响曲》及亨德米特的《乐队协奏曲》等作品。

六、响棒（梆子）

[意] Claves　　[英] Claves

[德] Claves　　[法] Claves

图形标记：

追根溯源，原始的响棒（亦可称“梆子”）应当源自于亚洲及非洲。但现代西方交响乐队中所使用的响棒，却据传是由古巴传入欧美的[注八]。

响棒，为两根相同的、长约 15–20 厘米、直径约 1.5–3 厘米的圆形木棒（我国的梆子的直径则多为一粗一细，与此略有差异）。它们多由楹木、乌木或紫檀木等硬质木料制成。演奏时，通常用左手手指近指端处轻轻夹住受击的木棒，掌心须呈拱形，以留出起共鸣作用的空间。而右手则夹执另一木棒进行敲击。最佳击点通常位于受击木棒的中段。

响棒可用单线或不指明具体音高的五线谱记谱。

它的发音频率很高，具有很强的音响穿透力。通常较少用于演奏快速的繁复节奏花样，而以加强重音，强调某些节奏型的特点，或担任某些固定音型为主：

例 IX-37 科普兰：《阿帕拉契亚的春天》

作为罕见的例外，贝里奥在《圆周》一曲中，还使用了响棒的“滚击”。这时，演奏者须以右手拇指为轴，由食指与中指急速地轮流施压，使击棒的两端在受击木棒上极快地交替敲击，形成震音效果。但这种奏法相当之难，需要较高的技巧。

其他使用响棒的实例尚可见查维斯的《印第安交响曲》、科普兰的《第三交响曲》、瓦列兹的《离子化》、布列兹的《马拉美的即兴曲》及赖克的《木片的音乐》等。

七、盒梆

[意] Blocco di legno　　[英] Wood block
Cassettina di legno　　Wood drum
Chinese block
[德] Holztrommel　　[法] Bloc de bois
Holzblock　　Bloc chinois

图形标记：

自 20 世纪 20 年代开始出现在欧美交响乐、轻音乐及爵士乐中的盒梆，发源于亚洲。现今在我国仍普遍使用的民族打击乐器南梆子，很可能便是它的“直系始祖”。

盒梆系由楹木、紫檀木、核桃木等硬质材料制成的长方形木块。在它较长的两边侧面各开有一道深槽，作共鸣腔之用。现代交响乐队中，常配置有规格不一的多块盒梆（其长、宽、高分别为 18–26 厘米、6–10 厘米、4–7 厘米不等），可固定在特制的支架上方便地演奏。

通常，在盒梆上使用硬质击器（如小军鼓棒等）。当需要十分响亮的音响时，还可用钟琴的敲槌敲击（在我国民族乐队中则常用板鼓的鼓扦演奏）。

盒梆用单线或五线谱记谱均可。

它的频率范围大约介于响棒与木鱼之间。其发音较之响棒虽略显得“空”些，但仍相当清脆，具有较强的音响穿透力。一般来说，在盒梆上可产生最佳共鸣的击点，约位于“盒面”的中心处。当击点改变时，不仅是音色，而且连它的音高也会产生明显的（相距二度，甚至三度的）变化。但由于其发音短促，并伴有强烈的敲击噪音，一般很难判定它的精确音高位置。

盒梆属于极其灵活的乐器，几乎所有能够在鼓类乐器上施展的技巧（各种单击与连击的复杂组合乃至滚击等）也都适用于它。甚至，人们有时也在盒梆上采用“加弱音器”的奏法（用手触“盒面”，或用布蒙于“盒面”上，等等）。

在下例中，盒梆仅简单地被用来勾画第二小提琴的切分节奏，但却使后者的轮廓变得活灵活现，格外鲜明。

例 IX-38 伯恩斯坦:《西区的故事》

在谭盾的大提琴与打击乐协奏曲《悲歌:六月雪》中,我们则可以看到,盒梆以它那灵活的技巧和独特的色彩,在与木琴及马林巴琴十分融洽地结合在一起所形成的“木质音色块”中,起着何等重要的主导作用!这种“高调”的纯“木质”音色,不仅鲜明地从其周围的“混合音色块”中昂然凸现,并最终与以颤音琴、牧铃、牛铃及铁罐的敲击形成的纯“金属音色块”形成极强烈的反差:

例 IX-39 谭盾:《悲歌:六月雪》

其他有关盒梆的实例可参看米约的《世界的创造》、瓦列兹的《离子化》《多棱镜》、凯奇的《爱》、贝里奥的《圆周》、卡格尔的《字谜游戏》、谭盾的《死与火——与保尔 · 克利的对话》及《论道》。

八、木鱼

[意] La campana di legno　　[英] Temple block
Il tescino cinese　　Corea block
Il blacco di legno coveano
[德] Tempelblock　　[法] Le bloc chinois
Le temple-bloc

图形标记： ，

木鱼，亦称“中国木鱼”或“高丽木鱼”，发源于亚洲。20 世纪 30 年代，它首先作为富于“异国情调”的色彩乐器出现在欧美的娱乐性音乐中，但不久即在严肃音乐领域中也获得广泛的运用。

木鱼多用樟木块制成。其外形颇类似一个双唇微翕的鱼嘴，中间镂空，具有较大的共鸣空间，因而它的发音较响棒或盒梆都要低些、暗些。但却有着更好的音响共鸣和延续能力。

与其他无确定音高的打击乐器一样，木鱼用单线或五线谱记谱均可。

在现代交响乐队中，通常各有 3–5 个规格不一（音高大致各相距约三度左右）的木鱼，它们被固定在特制的支架上演奏。它的常用击器为裹有橡胶包层的木质敲槌（类似于马林巴琴的击槌），其发音较为柔和。若采用质地更硬的击器（如小军鼓棒），则可获得较清脆、明亮、但稍有些干硬的音响。

与盒梆相似，木鱼也是异常灵活的乐器。所有的鼓类乐器演奏技巧，几乎均适用于它。在下例中，5 只木鱼与钢鼓及大锣的急速转接，充分显示了它的“机动性”：

例 IX-40　豪本施托克－拉马蒂:《关于一所黑屋的揣想》

在一般情况下,木鱼亦主要用于强调重要的节奏点,或演奏某些固定音型。在例IX-41中,作曲家却指定用中等硬度的击器在5只木鱼上演奏,几乎完全与乐队“同步”地勾勒出线条的音高及节奏轮廓(部分由康加鼓加以强调),倒也是一种别出心裁的用法:

例 IX-41　卡格尔：《乐队回旋曲——固定乐旨》

其他运用木鱼的实例可参看格什文的《波吉与贝斯》、贝尔格的《璐璐》、梅西安的《鸟的苏醒》《异国之鸟》《图朗加里拉交响曲》、卡特的《二重协奏曲》、哈特曼的《中提琴协奏曲》、朱践耳的《第一交响曲》、陈怡的《第二交响曲》、杨立青的《乌江恨》等。

九、刮响器

[意] Guiro　　[英] Guiro
　　Gourd
[德] Guiro　　[法] Guiro
　　Kurbisraspel　　Guitcharo
　　Guero

图形标记： 或

源出于中美洲及印第安部族民间音乐的刮响器，常被用于桑巴舞曲中，故有时亦称“桑巴古尔德”（“古尔德”为“黄瓜”之意，寓指该乐器的外形）。约自 1913 年后，它开始出现在交响乐队（斯特拉文斯基的《春之祭》）及轻音乐队中，在当代音乐中，应用也较普遍。

原始的刮响器系由长约 30 多厘米的黄瓜形葫芦制成。它的中心被掏空，顶部表面上凿有许多均匀的密缝，由左手执握，右手以硬木制成的刮条（或木棒）在其表面的缝上来回摩擦刮动发音。现今乐队中所用的刮响器则多用硬木制成，呈圆筒形，长度也常增至 50–60 厘米左右。

刮响器用单线及五线谱记谱均可。其发音相当粗糙、生硬，但却很富于特色。它的音色及音量，可因刮动动作历时的长短及右手刮条所施加的压力（或左手的反作用力）的大小而有所改变。在许多拉丁美洲风格的乐曲（如维拉－罗勃斯、米约或科普兰等人的作品）中，常被作为颇具“土风”的色彩性节奏乐器使用：

例 IX-42　M. 古尔德：《拉丁美洲小交响曲》（III）

实际上，刮响器也是技巧相当灵巧的乐器。这一点，从瓦列兹在《离子化》中为它所写的速度相当快的节奏短句中即可看到：

例 IX-43　瓦列兹：《离子化》

现今在交响乐队中，有时还可见到其他类型的刮奏乐器，如竹制的“萨坡－古巴纳”（Sapo cubana）或列科－列科 (Reco-reco) 等，限于篇幅，在这里从略。

其他有关刮响器的实例请参看米约的《忆巴西》、科普兰的《墨西哥沙龙》《小伙子比利》、查维斯的《印第安交响曲》、卡特的《二重协奏曲》、贝里奥的《圆周》、谭盾的《死与火——与保尔·克利的对话》《悲歌：六月雪》及盛宗亮的《痕》等。

十、摇响器（嘎声器）

[意] Raganella　　[英] Ratchet
　　Rattle
[德] Ratsche　　[法] Crecelle
　　Knarre

图形标记：

摇响器，在中文文献、书谱中，亦译作“嘎声器”“齿轮刮响器”，甚至“木铃”（?!）。据传，这一乐器的古老形式源出于印度[注九]。它最早出现于交响乐队中的范例，也许当数莱奥波尔德·莫扎特的《儿童交响曲》（1788）了。由此以往，它便时或作为一种特殊的色彩点缀出现在某些颇具“描绘性”的音乐作品中，一直沿用至今。

现代交响乐队中所使用的摇响器，通常是一个长方形的小木匣（或木框）。在它的上端安置着一个可用摇柄转动的木制齿轮，而一根（或数根）固定在木匣下端的木片（亦称“木舌”）则靠压在这个齿轮上。当转动摇柄使齿轮也随之旋转时，便可使“木舌”不断地碰击齿轮而发出响亮刺耳的“嘎嘎”声。

摇响器一般都用单线记谱。偶或也可见到用未指定音高的五线谱为它记谱的实例。

在摇响器上，通过摇柄转动频度及速度的控制，可相当精确地奏出各种不同的节奏组合。雷斯皮基在《罗马的松树》中《波尔盖斯别墅的松树》一段里，即用摇响器那带有“玩偶嬉戏”性质的音色来强调固定节奏音型，很好地烘托了孩童们玩战争游戏时的闹腾气氛：

例 IX-44　雷斯皮基：《罗马的松树》（I）

在演奏过程中，若将执握木匣的手指抵在木舌上，并施加程度不等的压力，还可造成木舌与齿轮的摩擦力的增减，从而引起力度的明显变化。这在运用摇响器演奏渐强或渐弱的震音时特别富于效果。在下例中，R. 施特劳斯正是巧妙地利用了它这一可贵的特性来加强乐队的声势，栩栩如生地描画出主人公策马冲入市场，闹得“鸡飞狗跳”的场景：

例 IX-45　R. 施特劳斯:《梯尔的恶作剧》

kl.Fl.
1.2.gr.Fl.
3.gr.Fl.
1.2.Ob.
3.Ob.
Englh.
Kl.(D)
1.2.Kl.(B)
B-Kl.(B)
1.2.Fag.
3.Fag.
1.2.H.(F)
3.4.H.(F)
1.2.3.Trp.(F)
1.2.Pos.
3.Pos.
Pk.
gr.Rtsch.
1.Vl.
2.Vl.
Br.
Vlc.
Kb.
ff
pizz.

有关摇响器的其他实例，请参看贝多芬的《威灵顿的胜利》交响曲、亚纳切克的《死屋手记》、R. 施特劳斯的《唐 · 吉诃德》《玫瑰骑士》、拉威尔的《西班牙时光》《儿童与巫术》、勋伯格的《古列之歌》、穆索尔斯基 / 拉威尔的《图画展览会》、瓦列兹的《多棱镜》及谭盾的《悲歌：六月雪》等。

十一、砂槌

[意] Maracas　　[英] Maracas

[德] Maracas　　[法] Maracas

图形标记：

砂槌是起源于中美洲及印第安部族的民间乐器。它以前常被用作伦巴舞的伴奏乐器，故也有“伦巴球”之称。现今，则无论在娱乐性音乐或专业音乐创作中运用均颇广泛。

砂槌的原始形式是一个圆形或椭圆形的葫芦（也可用椰子果壳）。在将内囊掏空后，填入晒干的植物种籽、谷粒、果核或砂石，然后，在一端安上木柄，以便演奏者执握上下晃动发音。现今的砂槌外壳，多用硬木或合成材料制成。它们的槌头直径自 5–16 厘米不等。并常用铅粒来代替传统的植物种籽作为填料。

砂槌用单线及五线谱记谱均可。它通常被成对地运用，由演奏者两手各执一槌演奏。其音量并不大，音响穿透力也不强，仅宜用于较为透明的织体或重奏性的编制中。

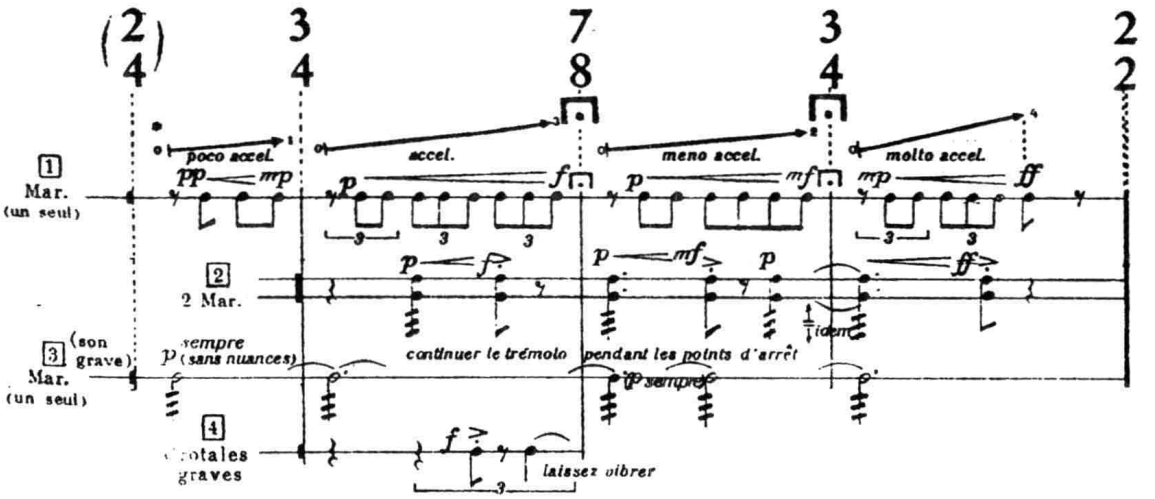
砂槌的音色及音量，常取决于槌头的直径大小、填料的质地、粗细及分量，和演奏方式的变化。通常，当演奏者以轻柔、均匀的动作进行交替的摇击时，可形成延绵不绝的“滚奏”震音，发出明亮的瑟瑟之声。若演奏者凌厉甩动手腕，则可产生清晰、干硬的断奏效果。

下例出自哥斯达黎加作曲家西尔拉的管弦乐组曲《热带风》。由于其织体处理得相当精巧，几乎每个声部都可清晰地透现，具有鲜明的色彩效果。其中，由砂槌演奏的颇富于弹性的节奏型，赋予了这个段落以浓郁的拉丁美洲风味——而这恰是许多当代作曲家在使用砂槌时所忌讳的“禁条”之一：

例 IX-46 西尔拉:《热带风》(I)

下例则体现了相反的倾向——砂槌在这里只是一种抽像的“颜料”,承担着“纯技术性”的任务:三位乐手被指定演奏高、中、低三种不同规格的砂槌,并各采用不同的奏法。乐手 I:断奏的节奏化音型;乐手 II:以断奏煞尾的“和声性”滚奏短句;乐手 III:不需要任何细微变化(sans nuances)、并始终保持 ***p*** 力度演奏长音。

例 IX-47　布列兹:《马拉美的即兴曲 II》



其他使用砂槌的实例,可参看普罗科菲耶夫的《罗米欧与朱丽叶》、奥尔夫的《卡图里·卡尔米那》、梅西安的《图朗加里拉交响曲》、瓦列兹的《离子化》、贝里奥的《圆周》、谭盾的《死与火》、陈其钢的六重奏《梦之旅》等。

十二、铃铛

[意] Sonagliera　　[英] Sleigh bells

Sonagli　　Harness bells

[德] Rollschellen　　[法] Grelots

图形标记:

铃铛为源自亚洲的古老乐器,多用于宗教仪式或舞蹈音乐中。在交响乐队,它虽使用不多,但自莫扎特(如《德国舞曲》等)以来,却陆陆续续地可见于作曲家们的总谱中。

铃铛多由青铜或铜合金材料制成。其外形呈球状(常常由两个空心的半球体合成),中间装有一粒小钢珠,在铃身的下半部则开有一道狭缝。它的规格不一,1.5-6 厘米不等。一般,铃铛以 5-20 枚为一组,或系于环形皮带上,或固定于板上,以摇击的方式演奏。在现今的交响乐队中,则常将多枚铃体固定在装有木柄的钢架上,既可用手击钢架带动铃体振动碰撞、奏出精确而多样的节奏花样,也可用急速的摇动获得滚击震音效果。

铃铛可兼用单线或五线谱记谱,在古典—浪漫时期的音乐中,它有时也按有确定音高的乐器记谱(如莫扎特的《德国舞曲》)。

铃铛的发音并不像其他的钟、铃类乐器那样明亮。过去,它通常或被用以模拟奔马的铃声,或被用来渲染节日的欢腾气氛。在当代音乐中,则多作为一种特殊的色彩乐器处理。如下例:

例 IX-48 谭盾:《死与火——与保尔·克利的对话》

其他实例可参看马勒的《第四交响曲》、R. 施特劳斯的《玫瑰骑士》、奥尔夫的《智者》《卡尔米那·布拉纳》、雷斯皮基的《罗马的松树》、瓦列兹的《多棱镜》《离子化》、卡格尔的《三个演奏者的竞技》、施托克豪森的《接触》、克拉姆的《夏日黄昏的音乐》。

十三、牛铃

[意] Campanaccio　　[英] Cow-bell
Cencerro　　Cencerro
[德] Kuhglocke　　[法] Bloc de metal
Almglocke　　Cencerro
Herdenglocke
Tierschelle

图形标记：

牛铃系由古代放牧家畜所用的兽铃发展而来。它通常用黄铜或青铜薄板铸成。铃身中无铃舌，以击器敲奏发音。最早由马勒在其第六、第七交响曲及 R. 施特劳斯在《阿尔卑斯山》交响曲中所使用的牛铃（在总谱中标为 Herdenglocke 或 Herdengelaute）应源出于瑞士阿尔卑斯山区所用的牧铃（Almglocke）。它的铃身腹壁微微隆起，发音稍闷，但较为结实。

产生于非洲、经由西班牙传入北美及拉丁美洲的直壁型牧铃则称为 Cencerro。它的铃身硕长，呈椎形，发音铿锵清亮，常以规格各异的多铃组合方式用于宗教祭祀或民间舞蹈音乐中。它的演奏技巧相当灵活，并可通过击点的变化（铃口边，铃身侧壁、内壁或顶部等），形成不同音色。在爵士乐中，演奏者还常将手帕、绒毡之类的织物塞在铃内。这时，它的发音异常干、硬，另具一番风味。

现今交响乐队及爵士乐队中最常用的牛铃，通常标为 Cowbell，（有时也被称为 Metal-block）。它系用强度很高的金属薄板制成，铃身呈棱角分明的梯形，常成对（或数量更多地）被固定在其他打击乐器（如小鼓、大鼓、通通鼓、钹）上，用小鼓棒演奏、发音极干、极短促，其音色已与早先的传统牛铃大相径庭。

例 IX-49　斯塔基：《双长笛协奏曲》（II）

牛铃的外型、规格不一，其高度也自 7–25 厘米不等（但通常仅使用 20 厘米以下的中、小型牛铃）。由于它的发音衰减得很快，在用硬质击器演奏时音高本身又不很稳定，故一般均按无确定音高乐器的方式记谱。但在某些作曲家（特别是梅西安）的作品中，有时却也作为有确定音高的乐器处理（如例 IX–50 中的直壁牧铃——Cencerro）。倘若我们以质地较柔软的毡槌来代替常规的木质鼓棒演奏，在牛铃上亦可获得相当柔和并富于共鸣的音响。

例 IX-50 梅西安：《天国的色彩》

同时并用梯形牛铃与直壁型牧铃的实例，可参看谭盾的《悲歌：六月雪》（例 IX-39）；其他有关牛铃的范例，尚可见于格什文的《波吉与贝斯》、米约的《世界的创造》、威柏恩的《五首管弦乐曲》、梅西安的《七俳句》《期待死者复生》、亨策的《年轻恋人的悲歌》、施托克豪森的《群》、凯奇 / 哈里森的《加倍的音乐》、贝里奥的《圆周》、伯特韦瑟尔的《时间的凯旋》、福斯的《打击乐四重奏》等作品中。

十四、其他无确定音高的体鸣乐器

指钹

[意] Crotali　　[英] Finger cymbals

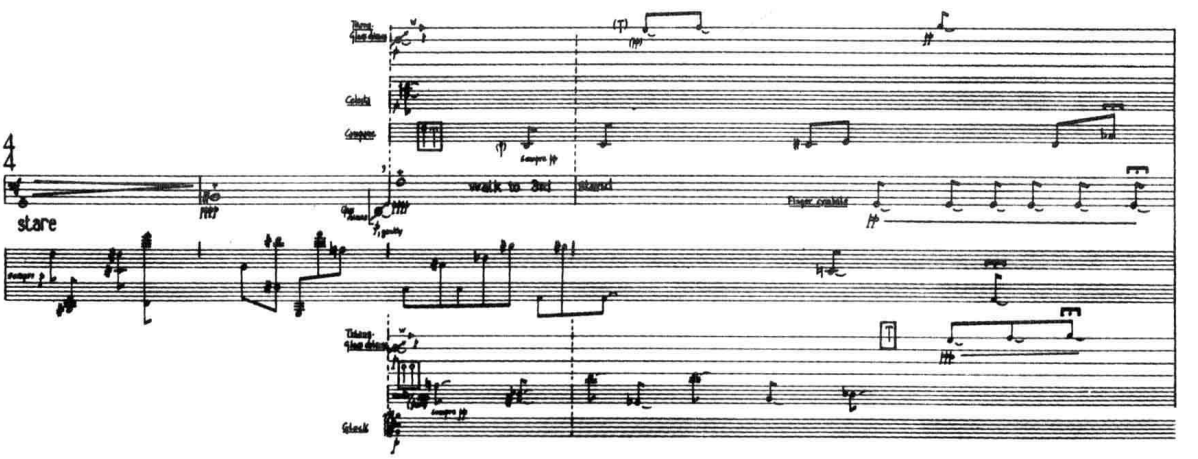
[德] Fingerzimbeln　　[法] Crotales

图形标记：

如前所述，指钹有时相当易于与古钹相混淆（参看本章第一节）。事实上，指钹的历史也极为悠久。甚至，时至今日在近东地区的民间舞蹈中，它仍作为伴奏乐器而存在。

指钹是钹类乐器中规格最小的一种。通常，它由两面直径仅 4–5 厘米左右的钹片构成，用皮环套在拇指及中指（或食指）上，由手指带动互击发音。其音响有些像三角铁，频率极高，清脆铿锵，但音量较弱。

例 IX-51　贝里奥：《圆周》



其他实例：伯恩斯坦的《第三交响曲》《交响舞曲》、克拉姆的《远古的童声》及拉索的《街头音乐》等。

除此之外，交响乐队中也曾使用过一种发音与指钹相似的叉钹（[德]Gabel-becken, Klackers, [英]Spoon），即：将两面小钹固定在极富弹性的 V 形钢叉上，用左、右手交替地压合叉身，使钹片相击，即可奏出相当灵活多样的节奏型。实例可见圣 – 桑的《参孙与达里拉》或米约的《人类及其欲望》等。

叉铃

[意] Sistra　　[英] Sistrum

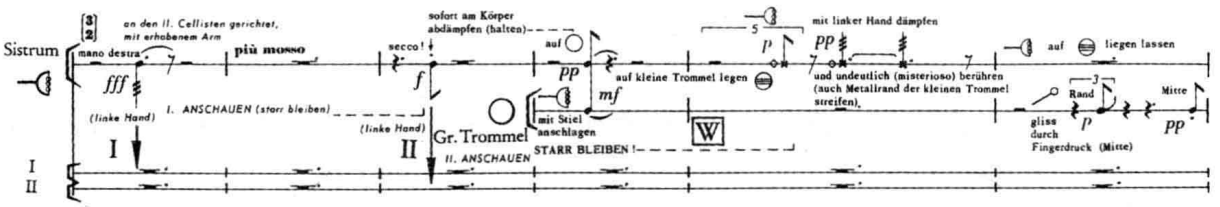
[德] Sistrum　　[法] Sister

图形标记：

人们通常所说的叉铃，是一种源于埃及、后流行于地中海沿岸的古代摇响类乐器。它被用于交响乐队大约始于19世纪(如罗西尼的歌剧《塞维利亚的理发师》)。

交响乐队中的叉铃，系将若干直径约4–5.5厘米不等的圆形铜片穿在一个装有握柄的半圆形铁框的横杆上，由手持握柄摇动，使这些铜片相撞，或与铁框碰击而发音(有时，也可以用击槌敲击)，可用于各类节奏组合的单击或滚奏中。它的音色较之铃鼓更为精致，接近于钟琴或古钹：

例IX-52　卡格尔：《三个演奏者的竞技》



在上例中，除常规的滚奏及单击外，还使用了一些颇不寻常的奏法；如用叉铃握柄在大鼓上敲击(第4小节)，将叉铃置于小鼓上演奏，或在小鼓的金属边框上摩擦(第5小节)等。

其他实例：圣－桑的《弗里内》、奥尔夫的《暴君俄狄浦斯》、凯奇/哈里森的《加倍的音乐》，克拉姆的《夏日黄昏的音乐》。

铃树

[意] Albero di sonagli　　[英] Bell-tree

[德] Schellenbaum　　[法] Chapeau chinois

图形标记：

铃树源自于亚洲。通常，它由若干小钟或小铃铛悬挂在装有握柄的金属圈上构成。既可用手持握柄摇击，也可用击器敲奏发音。在欧美的轻音乐队中，有时还可见到将一长串圆帽形小钟，按尺寸大小自上而下依次排列，并以绳索或直杆串在一起而构成的铃树。演奏时，须用一根铁棒沿着这些小钟的边缘扫动，可产生一种类似于用金属击器在钟琴上刮奏的效果。近来，这种乐器也偶或被用于交响乐队中：

例 IX-53　施万特纳:《无尽的余音》

其他实例：科里格利亚诺：《幻想三则》、克拉姆的《夏日黄昏的音乐》、施万特纳的《琥珀色的音乐》。

手铃

[意] Sonagli a mano　　[英] Hand-bells

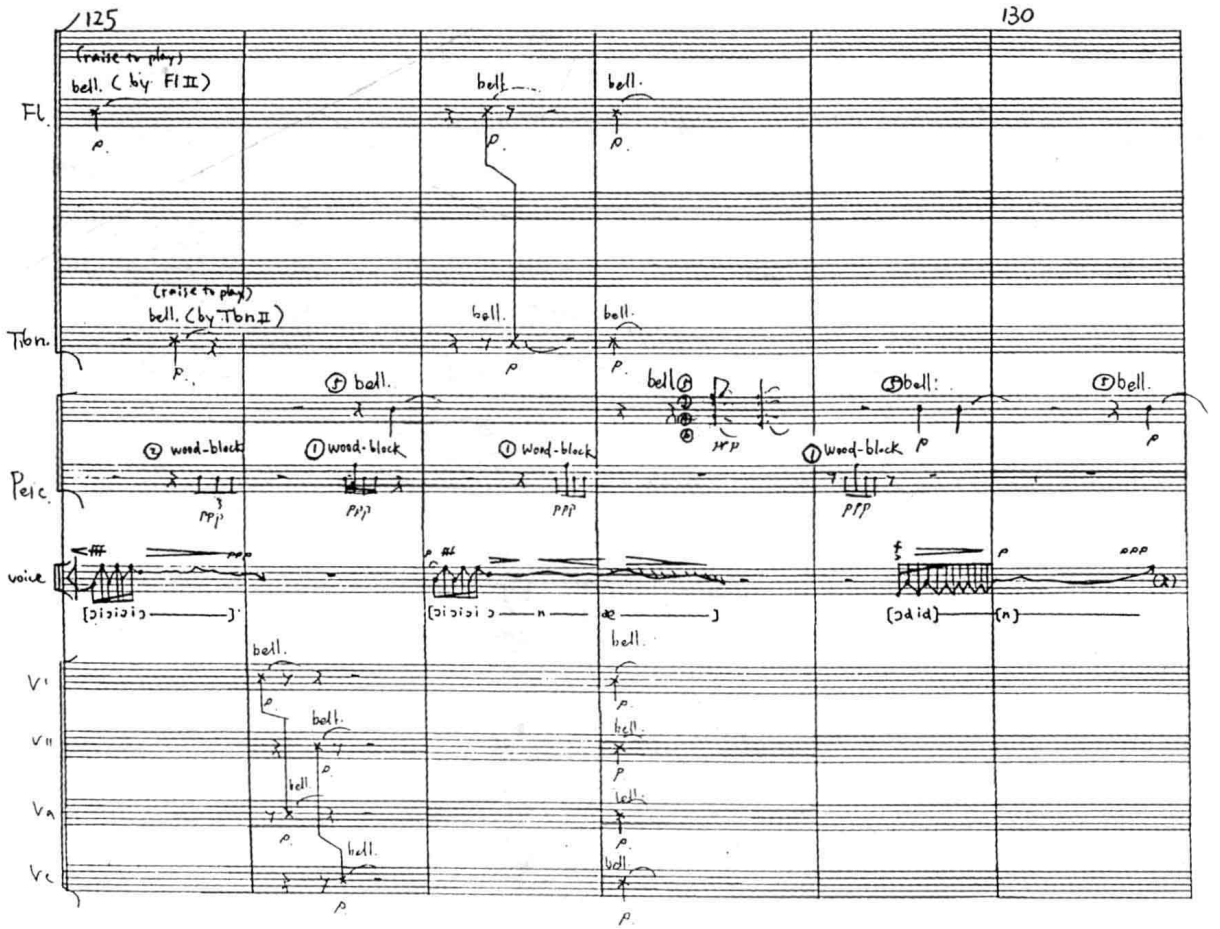
[德] Handglocken　　[法] Clochettes a mains

图形标记：○○○

手铃（亦称“手钟”），是一个含意相当模糊的术语，实际上包括了类型很不相同的若干种钟、铃类乐器。例如，它既可指发源于古代中国的、装有手柄及钟舌的小钟（主要以摇击方式演奏），也可以指盛行于中世纪欧陆的无铃舌的铜铃（常用金属棒敲奏）；而我们在现代音乐中偶或可见的手铃，却与英国的民间音乐有着密切的渊源关系，是一组音域约为一个八度左右的、有确定音高的无钟舌的小钟，由演奏者持握系在这些小钟上的皮带，使它们互碰发音（实例可见布里顿的歌剧《挪亚方舟》，或卡格尔的《三个演奏者的竞技》等）。

在中国的民间打击乐器中常可见到的碰铃（亦称“星”），也应属手铃类乐器。通常它由一对用绳索系在一起的无铃舌小铃构成。相互碰击时，发音清幽、悦耳。谭盾在其管弦乐曲《论道》中，运用了十二对这样的碰铃。它们被称为“中国对铃”（a pair of Chinese bells），分别由六名打击乐手及六名管弦乐演奏员演奏：

例 IX-54　谭盾：《论道》



其他实例：陈怡的《第二交响曲》、周文中的《峡谷回声》等。

咝声钹

[英] Sizzle-cymbal　　[德] Nietenbecken

图形标记：

咝声钹源于爵士乐队。早先，它的外形与通常的大钹并无区别，只是在靠近钹边处按等距均匀地钻有 5–6 个小孔，并在这些孔眼上嵌入松动的铆钉，使它们可以随着击器的演奏而急剧地震颤，以产生一种强烈、刺耳的特殊金属性色彩。自 20 世纪 50、60 年代之后，人们则用可以自由拆卸的活动金属爪装置安装在钹面上，取代钻眼嵌钉的“原始”方法，同样取得了良好的效果。

这一乐器，在 20 世纪 60 年代某些先锋派的实验性作品中已可见到（如贝里奥的《圆周》、卡格尔的《三个演奏者的竞技》等）；而近年来，它似乎受到了更多的西方交响乐作曲家的青睐，应用愈见普遍：

例 IX-55　茨维里希：《第一交响曲》（I）

其他实例：克努森的《歌与海的间奏曲》、卡特的《在睡梦中，在雷声中》、卢契西卡的《速率的过程……》、拉亨曼的《空气》、本杰明的《安塔拉》、周文中的《峡谷回声》《韵》、克拉姆的《夏日黄昏的音乐》、伯特韦瑟尔的《神圣的戏剧》。

踩钹

[意] Hi-hat　　[英] Hi-hat
　　High-hat
[德] Hi-hat　　[法] Hi-hat
　　Fußbecken

图形标记：

踩钹也是主要用于爵士乐及流行音乐的钹类乐器之一，它由两面直径约 30–36 厘米的钹面对面地安置在装有踏板装置的管形架上构成。其中下片钹固定，上片钹可以活动，用左脚踩动踏板，即可带动上下两钹合击发音。它的发音既短且闷，故又称“闷钹”（Choke Cymbal）。

除双钹互击外，用小鼓棒在钹面敲击也极为常见，可奏出丰富的节奏花样，并可结合踏板的运用，获得多变的色彩。例如，可在踩下踏板，使双钹处于相合状态时击钹（标记为 +），产生喑哑、短促的“闷击”效果；也可在放开踏板、使钹片分离时击钹（标记为 ○），获得余音袅绕的辉煌音响，如下例：

例 IX-56　纳森：《第三交响曲》

我们在论述吊钹的演奏技巧时曾涉及到的有关事项，原则上也均适用于踩钹。可参看。

其他实例：齐默曼的《士兵们》、里伯曼的《爵士乐队与交响乐队协奏曲》、贝里奥的《圆周》、波泽的《布莱之夜》、卡格尔的《字谜》。

中国钹

[意] Piatto cinese　　[英] Chinese cymbal

[德] Chinesische Becken　　[法] Cymblae chinoise

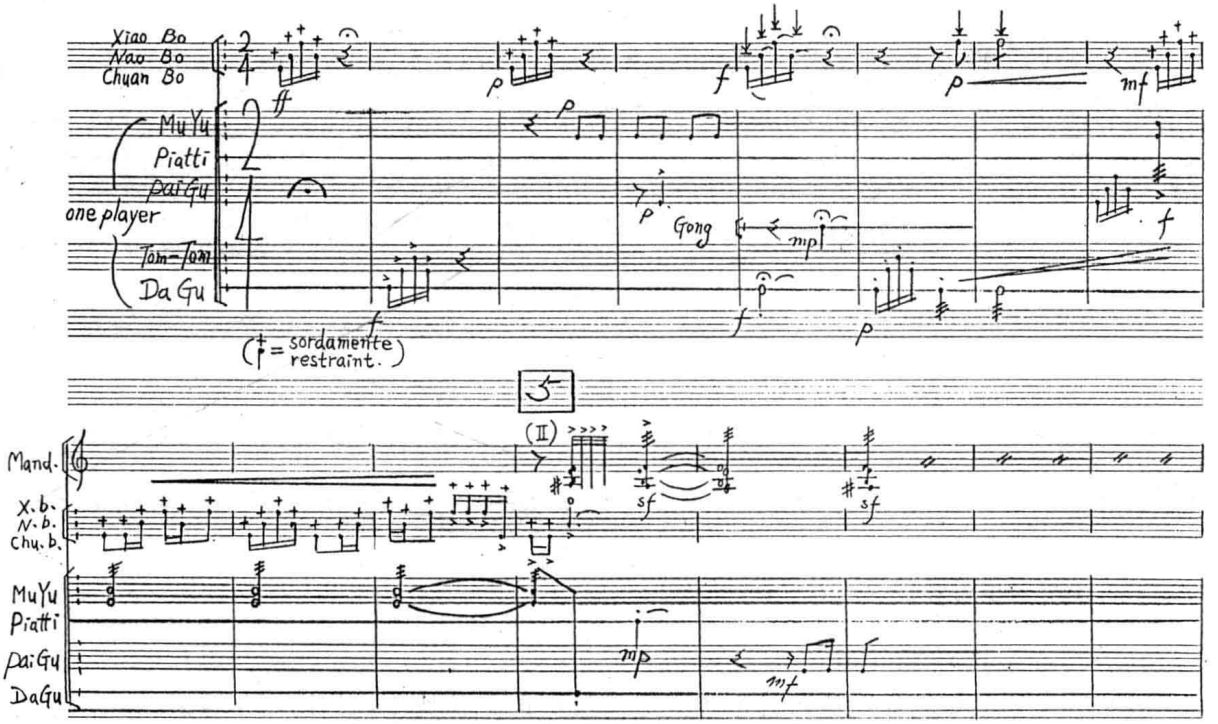
图形标记：

于19世纪，不同规格的中国钹曾相当普遍地被用于欧洲的军乐或吹奏乐中。自20世纪以来，它则主要作为一种新鲜的异国色彩偶或出现在西方专业作曲家的总谱中（如米约的《打击乐协奏曲》、若里维的《钢琴协奏曲》、瓦列兹的《离子化》、梅西安的《图朗加里那》交响曲等）。

中国钹的钹面较大，呈拱起的圆座形，外缘向上略略翻起，在外观上即与现今交响乐队中最常用的土耳其钹稍有差异。它的发音较后者略闷，在用软槌敲击时，有点像尺码较小的锣。力度变化也不很大。但由于其规格、品种繁多（按胡登跳的《民族管弦乐法》所载，仅最常用者，就有小钹、中钹、水钹、大钹等多种类型）[注十]，音色又各有特点，可以给打击乐器组增添丰富的色调变化。

在近年来中国作曲家的作品中，各种类型的中国钹（以及包括不同规格的中国锣在内的其他民族打击乐器）获得了颇富于特色的运用。在下例中，以闷击（+），打边（↓），与扬击（人）等多种音色交替出现的小钹、铙钹、川钹，加上“常规”的土耳其钹（Piatti）及拱锣（Gong）组合而成的“金属性色调”，与中国大鼓、通通鼓及排鼓组合而成的膜鸣打击乐音色所形成的呼应性对置，确实是令人难以忘怀的：

例 IX-57　郭文景：《社火》（II）



顺便应当提及的，还有除早已进入西方交响乐队的 Tam-tam 之外的其他各类中国锣类乐器在当代音乐中的应用：

例 IX-58　盛宗亮:《痕》

在这里,小京锣的音色,恐怕是用任何其他因袭的打击乐器都无法取代的!

在谭盾的《论道》中,我们则还可以看到由包括 Tam-tam 在内的四种不同规格的中国锣的弱奏所形成的神秘色调:

例 IX-59 谭盾:《论道》

其他使用中国钹及锣的实例:陈怡的《第二交响曲》、周龙的《大曲》、许舒亚的《第一交响曲——弧线》、瞿小松的《*Lam Môt*》、何训田的《天籁》、陈其钢的《水调歌头》、谭盾的《悲歌:六月雪》《死与火——与保尔·克利的对话》、周文中的《峡谷回声》。

乐砧

[意] L'incudine　　[英] anvil

[德] Amboss　　[法] L'enclume

图形标记:

乐砧,是一种外形酷似铁砧的金属体鸣打击乐器,用金属槌演奏。其发音清亮、短促,具有很强的音响穿透力和鲜明的金属性色彩。

早在中世纪音乐中,便已可见到使用乐砧的先例。在 19 世纪的浪漫主义歌剧中,它常常被用来模仿真正的铁砧敲击声(如瓦格纳的《齐格弗里德》《莱茵的黄金》等。后者使用了三种不同规格的 18 只乐砧以形成声势浩大的渐强),甚至被作为戏剧道具搬上舞台(如威尔第的《游吟诗人》)。只是到了 20 世纪,它才重新仅作为一种纯粹的音色—音响因素出现在专业音乐创作中。

通常,在力度很强的段落中,须以很重的金属锤在乐砧上演奏方能获得足够的音量。若需演奏速度较快的节奏型,则应换用较轻的击器:

例 IX-60　霍洛韦:《第二乐队协奏曲》(II)

在现代交响乐队中,人们常用悬挂在架上或置于毡垫上的钢管(有时会与牛铃的称谓相混淆,也被标为“Metal-block”)或圆形钢盘(可标为“Metal-disc”)来代替铁钻。其记谱方式并不统一。有时也按有固定音高乐器处理。

例 IX-61　库尔塔克:《已故特鲁索娃小姐的口信》(III)

其他实例：柏辽兹的《本凡努托·切里尼》、法亚的《短促的生命》、亚纳切克的《死屋手记》、瓦列兹的《离子化》《多棱镜》、布里顿的《宝塔王子》、W. 舒曼的《第三交响曲》、亨策的《年轻恋人的悲歌》、克拉夫特的《构造：骚动——60年代》、纳森的《歌与海的间奏曲》《第三交响曲》、周文中的《韵》、本杰明的《安塔拉》等。

制动鼓

[意] Brake-drums　　[英] Brake-drums

[德] Brake-drums　　[法] Brake-drums

图形标记：

亦称汽车制动鼓（auto-brake-durms），系由从旧汽车的残骸上拆卸下来的规格不同的刹车制动圆盘构成的打击乐器。通常用金属击器敲奏，其音响与乐砧颇近似。它最早出现在美国的流行音乐中，其后也偶或被用于交响乐队的打击乐器组。

在下例中，金属色彩打击乐器的组合颇不寻常。除常规的管钟外，还使用了两只制动鼓、三个金属钵（Bowl）、雷声金属板（Thunder. 详见下文）、一只垃圾筒盖（Garb.c.l.）及钢块（Steel piece）。由它们所形成的强烈噪音音响，不难让我们联想到作曲家为这部作品所选择的标题——“钢铁”：

例 IX-62　巴拉德：《钢铁交响曲》

其他实例：凯奇的《第一金属结构》、凯奇 / 哈里森的《加倍的音乐》、考威尔的《第十四交响曲》、卢契西卡的《速率的过程……》、科里格利亚诺的《幻想三则》。

金属薄板

[意] Foglio di metallo　　[英] Metal foil

[德] Metallfolie　　[法] Bruit de tole

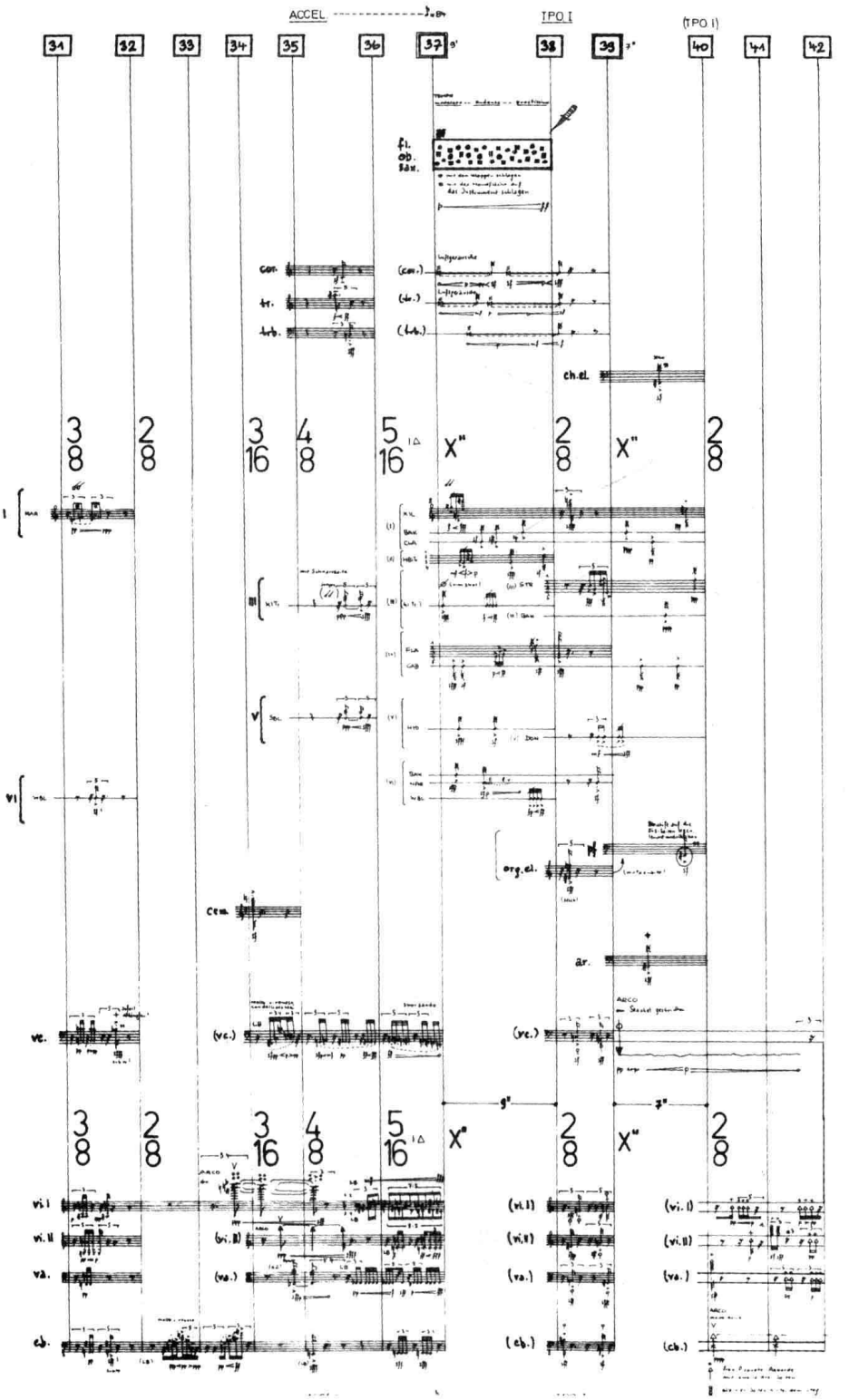
图形标记：

金属薄板应属摇击类打击乐器。它用很薄的轻金属材料或铜质（bronge sheet）或钢质（steel sheet）或合金薄板制成，通常悬挂在框架上，由演奏者握住板身上端的握柄来回摇动而发出强烈的“哗哗”噪音。一般来说，板身的面积越大，发音越低沉，听来颇有电闪雷鸣的威势。因而，它以往常常被用作舞台场面或描绘性音乐中的效果性乐器（这时，它也被称作

Thundersheet）。但随着电声技术的发展，它的这一功能已逐渐被真实雷声的录音所取代，而仅仅作为一种特殊的噪音色彩偶或被使用于乐队中。

在下例中，金属薄板被用来演奏强力度的节奏短句，其标记为“Don.”。（德文 Donnerblech 的缩语。意为：雷声金属板）。

例 IX-63　卢契西卡：《速率的过程……》



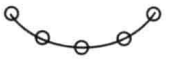
金属薄板更为常见的用法，则是由不断地晃动所产生的“震音”，可形成极富声势的渐强效果（参看例 IX-61）。

其他实例：奥尔夫的《圣诞夜的戏剧》、凯奇 / 哈里森的《加倍的音乐》、巴拉德的《钢铁交响曲》，采尔哈的《镜像 V》、豪本施托克 - 拉马蒂的《关于一所黑屋的揣想》、克拉姆的《夏日黄昏的音乐》、莱曼的《李尔王》及卡格尔的《字谜》。

响链

[意] Catena　　[英] Chain

[德] Kettenrassel　　[法] Chaine

图形标记： 

原始形态的响链，系将若干硬质挂件（如果核、木珠、贝壳、兽角、兽牙等）并排地系在绳索上，靠甩动绳索使它们互击发音。这种古老的乐器至今在某些作曲家的总谱中仍间或可见（如德国作曲家卢契西卡在其《速率的过程……》中所用的“果核响链”——Fruchtschalenrassel）。

现今交响乐队中所用的响链，通常则由中端固定在握柄上的一根（或数根）铁链构成（其长度可达 80 厘米左右）。由演奏者手执握柄甩动链条使之互击，或用铁链碰击作为底座用的钢板而发出金属性的噪音。滚击与单击均可。在演奏特定的节奏型时，通常需用两支响链。

例 IX-64　若里维：《五首礼拜仪式舞曲》（IV）

其他实例：韦柏的《自由射手》、亚纳切克的《死屋手记》、瓦列兹的《积分》、勋伯格的《古列之歌》、卢契西卡的《速率的过程……》、拉亨曼的《空气》及戴维斯的《疯王的八首歌》等。

风鸣排钟

图形标记：

风鸣排钟源于亚洲和非洲，由悬挂在横杆或圆环上的长度不等的若干竹管、木条、玻璃条（或片）、压平的贝壳片、金属条（或片）、或其他质地的挂件构成。可用手或木棒柔和地拂动音条（或音片）使之互击，发出清脆悦耳的悉瑟之声，也可用双手猛力的攥握使音条（片）产生明显的碰击重音，并迅即撒手，利用它们惯性摆动的碰撞，形成袅绕不绝的余响。

由竹管或木条构成的风鸣排钟，有时也称“木排钟”，标记为：

[意] Bamboo sospeso　　[英] Wood (Wind) chime
　　Bamboo (Wind) chime
[德] Hängende Bambusrohre　　[法] Bamboo suspendu

由玻璃条（或片）构成的风鸣排钟，则称为“玻璃排钟”，标记为：

[意] Bacchette di vetro Sospese　　[英] Glass (Wind) chime
[德] Hängende Glasstälbe　　[法] Baguettes de Verre Sus-Pendues
　　Glasp lättchen

由贝壳片构成的风鸣排钟标记为：

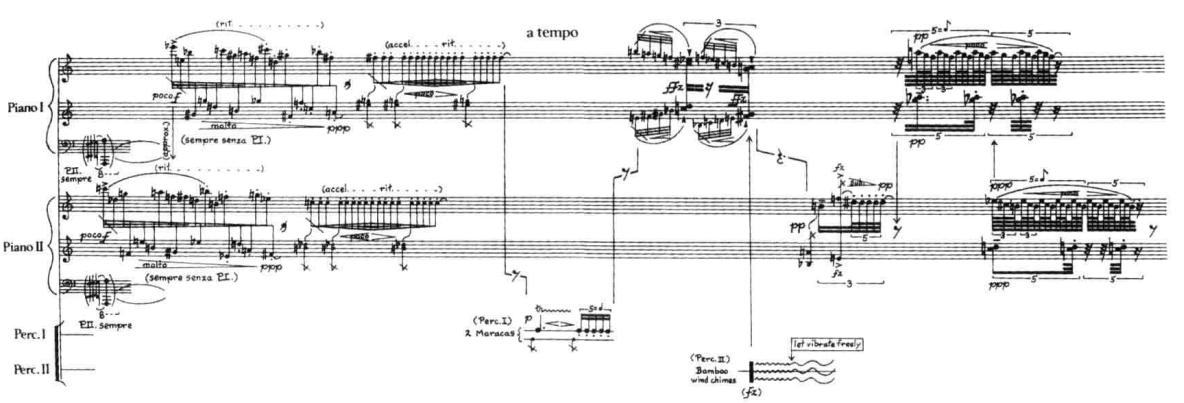
[英] Shell chime　　[德] Hängende Muschelplättchen

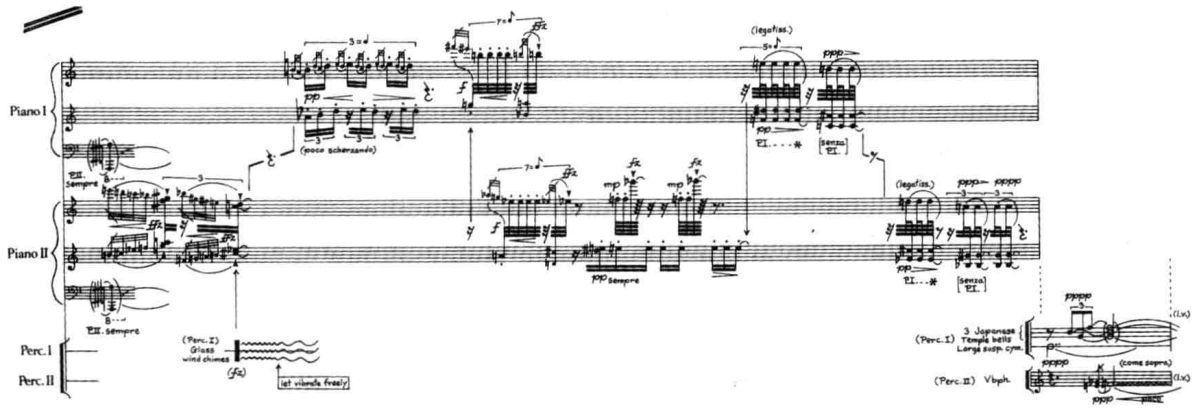
由金属条构成的风鸣排钟标记为：

[英] Metal (Wind) chime　　[德] Hängende Metallstäbchen
　　chime tree

风鸣排钟的音量很小，极易被其他乐器掩盖，宜用于稀朗的织体与静谧的段落中。它的音高取决于音条的长度，亦即：短音条发音较长音条为高。它的色彩则主要与其材料的质地有关。一般说来，竹制排钟的发音稍有些空洞；木制排钟则较清脆，可与木琴、马林巴琴的音色融洽地组合在一起；而玻璃排钟的音响最为铿锵动听。在下例中，我们可听到竹制排钟与玻璃排钟有趣的色彩对置：

例 IX-65　克拉姆：《夏日黄昏的音乐》





将玻璃排钟或金属排钟与钢片琴、钟琴、三角铁或铃类乐器结合在一起，则常可形成飘逸而富于光彩的音响背景。

例 IX-66 陈怡：《第二交响曲》

其他实例：贝里奥的《圆周》、施托克豪森的《接触》、库尔塔克的《已故特鲁索娃小姐的口信》、周文中的《平》《峡谷回声》、谭盾的《悲歌：六月雪》、本杰明的《被地平线所环绕》、波泽的《布莱之夜》（贝壳排钟）、陈其钢的《一线光明》等。

拍颤器

[英] Vibraslap

拍颤器，可见于近年来一些美国及英国作曲家的总谱中。从发音原理来看，它与源于非洲

及拉丁美洲的一种用驴或斑马的下腭骨制成的古老乐器“奎亚达”（Quijada）颇为近似。其主体是一根富于弹性的金属杆，杆身被弯成 V 形。其中的一端装有一个木球，另一端，则与一个安置有若干可以活动的金属条（或铆钉）的小木匣（或金属匣）相连接。演奏时，需用手掌或拳头拍击木球，使之与小匣子相撞，从而引起匣内金属条的颤动，形成一种带有明显重音与渐弱趋向的“滚奏”颤音效果，相当富于特色。

例 IX-67　纳森：《第三交响曲》

其他实例：劳斯的《幻影》、潘德列茨基的《第一交响曲》、克拉夫特的《相互作用》《构造 II：最终的野兽》；使用“奎亚达”的实例则可见卢契西卡的《速率的过程……》及克拉姆的《远古的童声》等。

缝鼓

[意] Tamburo di legno Africano　　[英] Slit drum Jungle Wood drum

[德] Schlitztrommel　　[法] Tambour de bois Africain

图形标记：

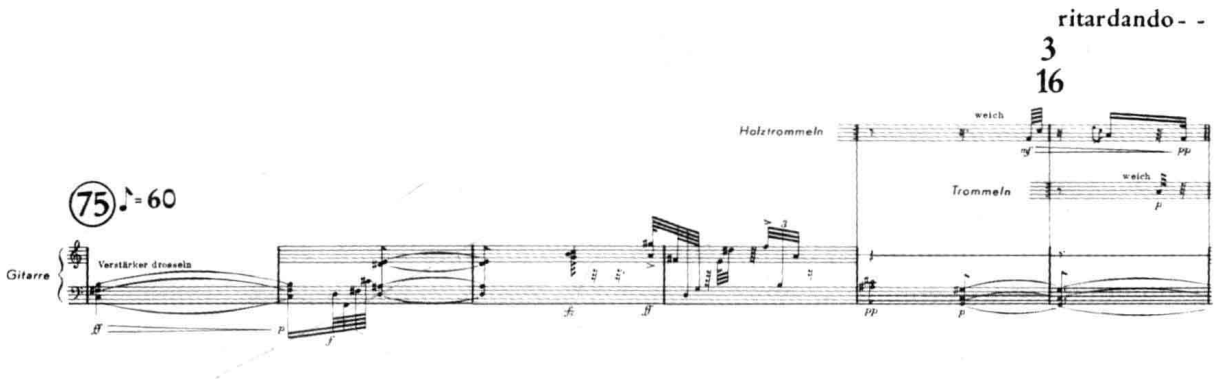
亦称“非洲木鼓”或“丛林木鼓”，是一种古老的木质体鸣打击乐器。在非洲、中美洲及亚洲的原始部族中均可见到。原始的缝鼓，系用一段在表面沿纵向开有一条狭长缝隙的树干构成，以木棒敲击发音。其体积庞大，最长者甚至可达 10 米左右[注十一]。

现代交响乐队中所用的缝鼓规格要小得多，一般长度在 50–80 厘米之间。它们的外观呈舟形，两侧微微隆起。平坦的顶部循直线开有两条宽槽，通常用硬质重毡槌或硬木槌在槽边敲击发音。其音响较空洞，颇类似盒梆及木鱼，但色彩显得稍暗些。由于槽边的厚度不一，在同一鼓上采用不同击点通常可奏出两个音程相距三度以上的不同音高。

虽然有的作曲家有时也在总谱中精确地注明缝鼓的具体音高，但一般它均按无确定音高乐器的方式记谱。

下例选自施托克豪森为三个乐队组而作的管弦乐曲《群》：

例 IX-68 施托克豪森：《群》



在这部作品中，作曲家运用了 6 只音高各不相同的缝鼓（标为 Holztrommeln），并指定每只鼓在不同的槽边奏出的音均应相距三全音，这样即可获得一个完整的十二音音列。在我们所举的这个片段中，用软槌演奏的缝鼓短句很自然地由马林巴琴所接替，并旋即融入了膜鸣鼓群的震音之中……

其他实例：奥尔夫的《安提戈涅》、施托克豪森的《接触》《为一位打击乐手而作的循环曲》、诺诺的《乐队作品第二号》、卢契西卡的《速率的过程……》、莱曼的《李尔王》等。

木鼓

[意] Log-drum　　[英] Log-drum

[德] Log-drum　　[法] Log-drum

图形标记：

木鼓，有时也被称为“木锣”（Wooden Gong）。它的起源及发音原理均与缝鼓相近似，但其体积通常较后者略大，发音也更低、暗些，主要流行于美国。

除少数例外，现今交响乐队中所用的木鼓多为一个长方形的木匣，表面凿有⊓形缝隙，形成可自由振动的木舌（某些木鼓上还凿有数根长度不同的木舌），通常用马林巴琴击槌在木舌上敲击发音。

木鼓的音响穿透力并不很强。它的音高基本上取决于木匣的顶板长度，但也可通过在顶板上钻挖音孔而得以调整。其原理与木管乐器相似。即：音孔距木舌（相当于“吹口”）的根部越近，匣中空气柱越短，发音也越高。

在乐队中，作曲家常常采用具有不同高的多鼓组合，如下例（三个演奏者每人各奏两只木鼓）：

例 IX-69　瞿小松：《*Lam Môt*》（II）

其他实例：贝里奥的《圆周》、亨策的《锡马龙河》、克拉姆的《夏日黄昏的音乐》等。

木板鼓

[意] Tamburo di legno pelle　　[英] Wood headed drum
Wood plate drum

[德] Holzplattentrommel　　[法] Tambour en peau debois

图形标记：

亦称“木通通鼓”（Wood Tomtom），发源于亚洲，应当与我国戏曲乐队所用的板鼓有一定的渊源关系。它系用厚约 5 毫米的圆形薄木板取代通常的鼓膜固定在鼓框上构成。通常以硬槌演奏，发音十分清脆、明亮。

这种乐器在交响乐队中使用得并不多。仅知的数例，多出于欧洲作曲家的笔下（如普契尼的《图兰朵特》、诺诺的《波拉科日记》或施托克豪森的《接触》等）。

为了获取类似的音色效果，奥尔夫在《普罗米修斯》中曾指定乐手在一块平置于定音鼓膜上的木板表面上演奏，并与常规的定音鼓音色及一只也被当作打击乐器使用的日本米酒桶的敲击声形成不平常的色彩交替。

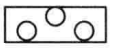
在下例中，作曲家则要求第一及第三打击乐手各自在木桌的桌边（Holzkante）上演奏。它们的音色变化主要由分别用击棒的尖头（Spitze）或握柄（Schaft）敲奏而获致：

例 IX-70 拉亨曼:《运动——在凝滞之前》

响石

[意] Pietra　　[英] Stones

[德] Klingsteine　　[法] Phonolithes

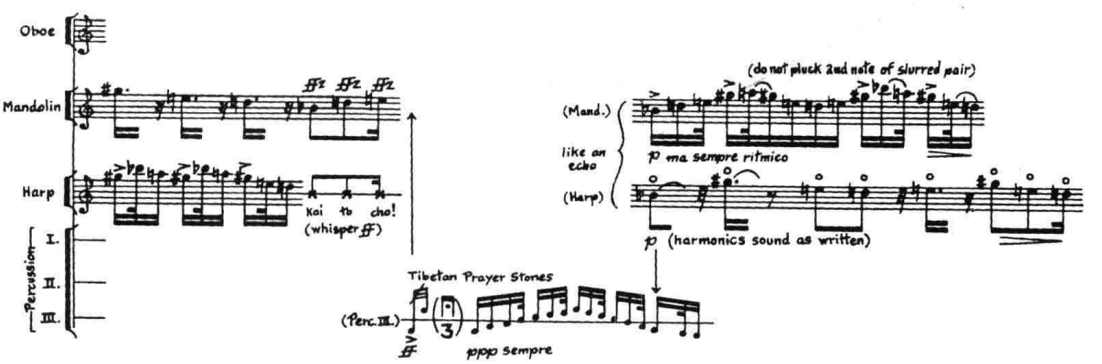
图形标记： 

我国古代音乐中以石制成的磬，也许是人类有史以来最为古老的乐器之一。然而，随着时光的流逝，星移斗转，在古已有之的“金石丝竹”四大类乐器中位居第二的石类乐器，却渐渐被人们所淡忘……

石制乐器在20世纪的复兴，可以说与奥尔夫的创作活动密不可分——在他的《智者》《俄狄浦斯》《安提戈涅》等许多作品中，都曾出现过一种用直径、厚度均不相同的圆形石板制成、可奏出完整的半音阶的石琴（[英] Lithophone 或 [德] Steinspiel）。可惜的只是，直至今天，它仍鲜为人知，很少使用。

在这方面，克拉姆的影响也许更大。他在《远古的童声》及《夏日黄昏的音乐》等作品中运用无确定音高的“西藏祈祷石”所达到的新颖音响，确实令听惯了“弦管之声”的现代听众耳目皆新：

例 IX-71　克拉姆：《远古的童声》



克拉姆通常所用的响石，并无明确的规格，根据他的指示，它们仅“应明显大于普通的石块”而已[注十二]。

在一般情况下，响石以木琴敲槌，或合成材料制成的击器敲奏发音；也可用手持两石互击的方式演奏（如谭盾的一些作品）。

有关实例除克拉姆的上述作品外，尚可参看谭盾的《死与火——与保尔·克利的对话》《乐队剧场II：Re》及《悲歌：六月雪》等。

砂纸块

[意] Carta sabbiata　　[英] Sandpaper blocks

Carta vetrata　　Sand blocks

Sand paper

[德] Sandblocke　　[法] Papier de verre

Sandpapier

图形标记：

砂纸块在总谱中常简称为“砂块”（Sandblock）或砂纸（Sandpaper）。它产生于无声电影

时期，当时主要被用作模仿火车行驶噪音或脚步声的效果性道具。自 20 世纪 30 年代以来，间或可见于专业作曲家的作品中。

砂纸块系由两只在底板上粘有砂纸的长方形小木盒构成，由粗糙的贴纸面相对摩擦而发出干涩的沙沙噪音。用砂纸块演奏特定的节奏型或“滚奏”震音均有较好的效果。强奏重音则可通过双盒相对的碰击而获得。

例 IX-72 劳斯：《幽灵魅影》

其他实例：格什文的《波吉与贝丝》、古尔德的《灵歌》、伯恩斯坦的《第三交响曲》、贝里奥的《圆周》、卢契西卡的《速率的过程……》、劳斯的《幻影》及伯特韦瑟尔的《诺莫斯》等。

树枝条

[意] Verga　　[英] Switch

Spazzolino　　Twigbrush

Rod

[德] Rute　　[法] Verge

图形标记：

早在远古时期，人们便曾将干硬的树枝条用作巫术或祭祀活动中的击杖。至 18 世纪后半

叶，它又随着土耳其军乐的影响渗入欧洲，作为大鼓的击器之一，出现在维也纳古典乐派的作品（如海顿的《军队交响曲》或莫扎特的《后宫的诱逃》）中。

大约自后期浪漫派开始，树枝条作为一种音效强烈的特色噪音乐器，才渐渐赢得了独立的意义。为了增强其音量，获取更为凌厉的“抽击”效果，人们常将若干长度约 50 厘米的桦木条或竹条捆缚成束，在大鼓的鼓框（如例 IX-73）或任何其他富于共鸣的硬质物体的表面敲击。

例 IX-73　马勒：《第三交响曲》（II）

现代交响乐队中的树枝条，多用一根长约 40 厘米、直径约 4 厘米的粗竹制成，其中一端为握柄，另一端则分劈成十余根顶端尖削、长约 30 厘米的枝条。演奏时，发音十分犀锐、强烈，并具有很强的音响穿透力。

其他实例：瓦列兹的《积分》、贝尔格的《沃采克》《璐璐》、康戈尔德的《死城》、克拉姆的《魂魄萦绕的风景》、劳斯的《幻影》等。

纸

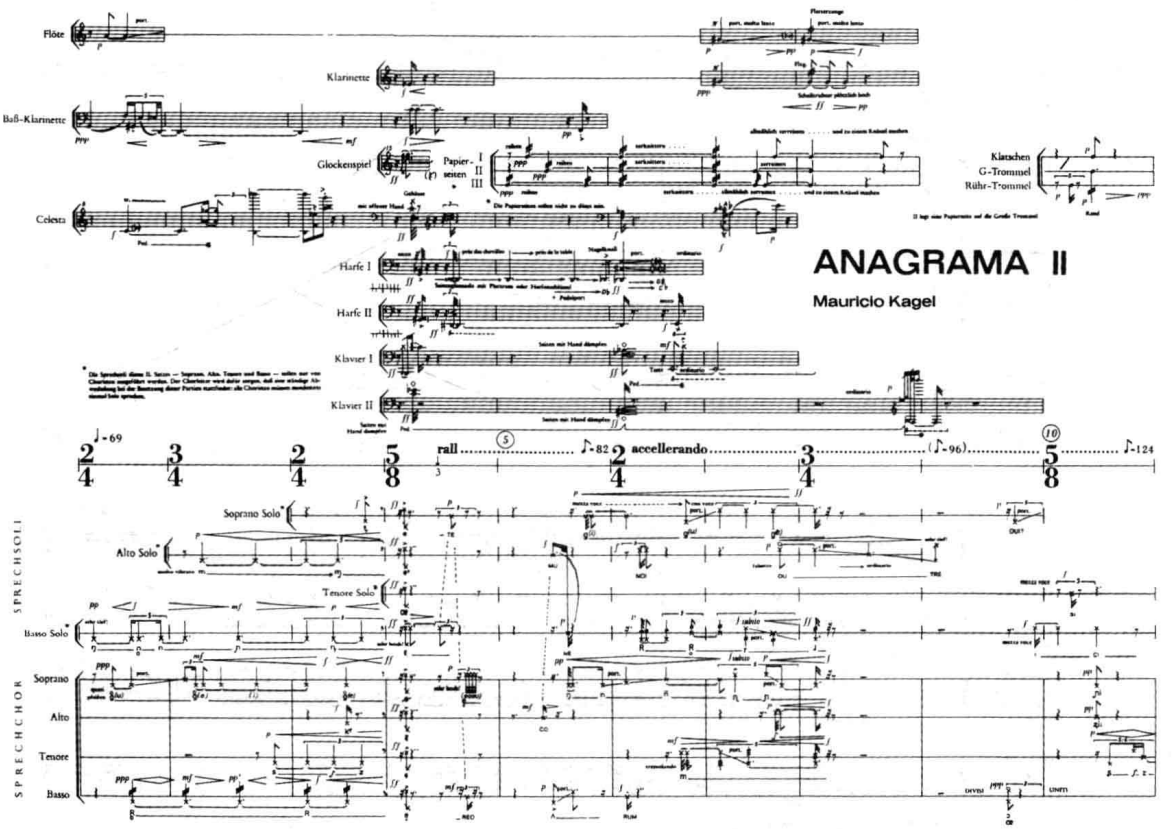
[英] Paper　　[德] Papier

Newspaper　　Papierseiten

将纸作为打击乐器组的一种特殊色彩乐器，按传统的观念看来，或许有些“异想天开”，但在 20 世纪 60 年代以来的实验派作曲家的作品中，却早已不再是绝无仅有的个例了。

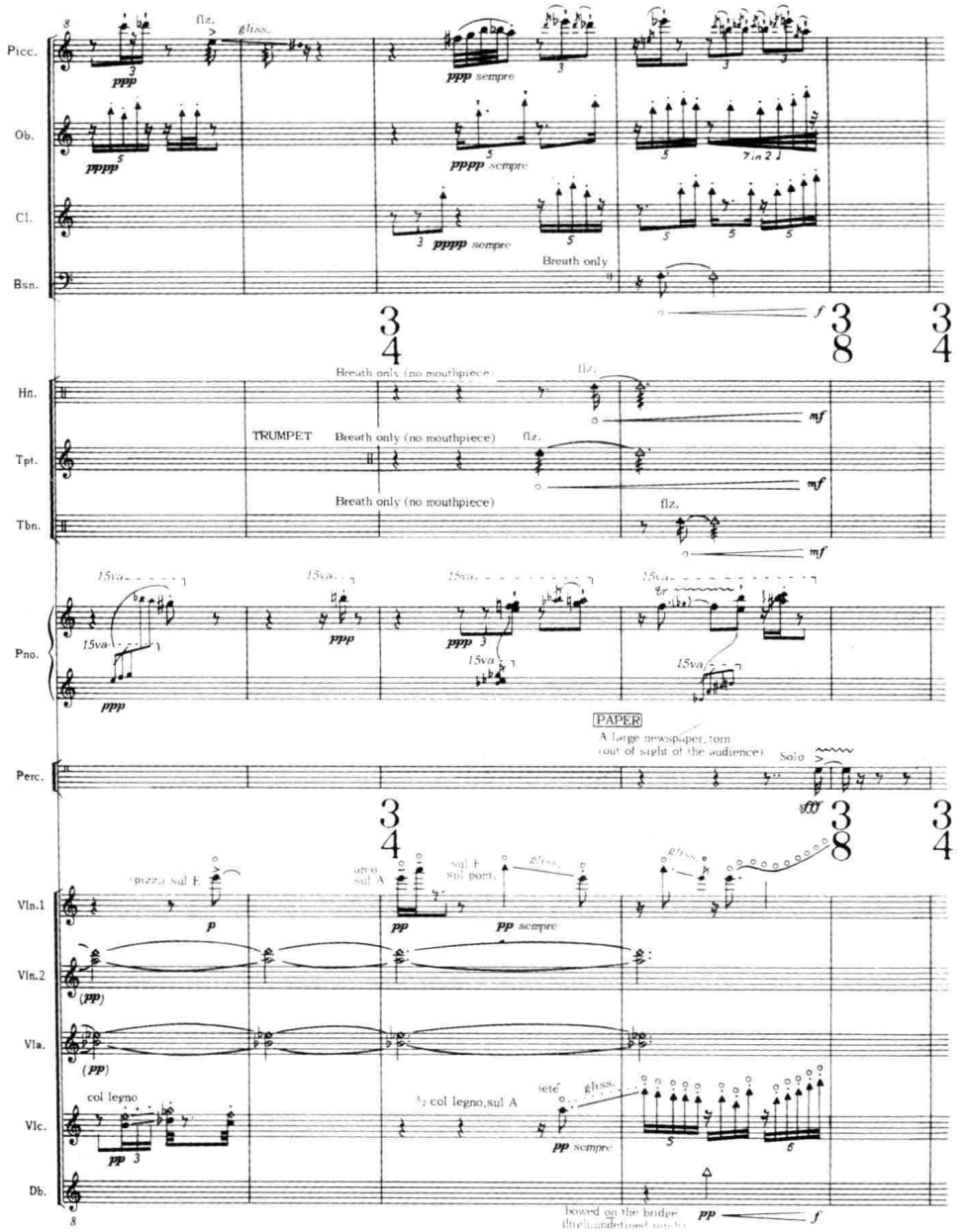
在下例中，卡格尔指定三名打击乐手将六张具有不同强度的报纸按“搓捏——揉皱——撕碎——揉成碎纸团”的程序进行“演奏”，带有明显的现场“戏剧表演”的意味：

例 IX-74　卡格尔：《字谜》



G. 本杰明在其管弦曲《第一线光》中，则要求打击乐手将一张大报纸撕碎（力度为 ***sfff***），作为弦乐极限音区泛音，以及簧管乐器（仅用哨嘴）和铜管乐器（不用号嘴的弹吐）奏出的极限高音的“终结”，应当是一种颇具逻辑性的构想，而且，他显然有意回避了早年先锋派那种“哗众取宠”的嫌疑——这一切应“在听众视线之外”进行！但就音乐本身而言，它是否能最终为听众所认同，却仍是一个完全取决于个人审美经验及趣味的问题。

例 IX-75　G. 本杰明:《第一线光》



由于纸声很容易被乐器音响所掩盖,作曲家们大多要求使用“很厚”的纸,以增加音量。卢契西卡在《速率的过程……》中甚至指定用麦克风直接将撕纸声加以扩大。

其他实例:谭盾的《悲歌:六月雪》《乐队戏剧 II:Re》及《金瓶梅》等。

风声机

[意] Macchina dal vento　　[英] Wind machine

[德] Windmaschine　　[法] Machine a vent

图形标记:

风声机通常由一个长约 80 厘米、直径约 70 厘米的木制滚筒安置在特制的底座上构成。在滚筒上紧绷着一幅布料(丝绸、条绒或其他粗纺布)。当摇动把手使滚筒旋转时,即可由滚筒上的

木制边棱与紧绷于其上的布料不断磨擦而发出类似于风声的噪音。转速越快,发音越尖锐。

自 R. 施特劳斯以来,风声机在许多带有描绘性的音乐作品中曾被广泛运用。但如同雷鸣机、雨声器等许多舞台效果性器具一样,现今它也逐渐为电声录音所取代。

例 IX-76 纳森:《歌与海的间奏曲》

其他实例：R. 施特劳斯的《堂·吉诃德》《阿尔卑斯山交响曲》《没有阴影的女人》、拉威尔的《儿童与巫术》《达夫尼斯与克罗亚》、米约的《人类及其欲望》、奥尔夫的《月亮》、格罗菲的《大峡谷》。

作业建议

（一）总谱研读与分析

1. 精读选自古典派、早期浪漫派、后期浪漫派、印象派、表现派及当代（包括中国）音乐的若干部管弦乐作品的全部打击乐声部，注意其中各类体鸣打击乐器在奏法、织体写法、性能的发挥等方面的不同特点、它们在乐队织体中所承担的主要功能、以及它们在乐队中的地位和作用。

2. 研读近现代音乐中为打击乐而作、或打击乐器组居重要（甚至主导）地位的合奏、重奏作品。如：巴托克的《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》《两架钢琴与打击乐的奏鸣曲》、瓦列兹的《棱镜》《离子化》、福斯的《打击乐四重奏》、潘德列茨基的《折射光》、瞿小松的《曦》及谭盾的《悲歌：六月雪》等，注意其中各类体鸣打击乐器的运用。

（二）技能训练

试创作长度约等于 8-16 个（4/4）小节的马林巴（或木琴、颤音琴、钟琴）独奏片段（或华彩乐段），在恰当的地方运用双音或多音和弦、震音、颤音或其他复杂技法，并在必要时标明槌法的运用。

第三节　有确定音高的膜鸣乐器

一、定音鼓

[意] Timpani　　[英] Timpani
Kettle drums
[德] Pauken　　[法] Timbales

图形标记：

定音鼓是历史极为悠远的打击乐器。它的原型为亚洲的罐鼓。早在 13 世纪之前，在西班牙及意大利已可见到源自阿拉伯的可携式小定音鼓。现代意义上的大型定音鼓的原始形式，则于 15 世纪左右传入西欧。直至 18 世纪末维也纳古典乐派开始，它才在交响乐队中获得一席重要地位。

现代定音鼓的鼓身为锅状的金属半球体，多用铜质材料制成，上面蒙以一层用牛皮或羊皮或驴皮（或合成材料）鞣制而成的鼓膜。鼓圈的四周安有 6–8 个可调节鼓膜松紧度的螺丝。它的音高调节方式因乐器的构造而异。如过去常用的螺旋式定音鼓，须依靠转动鼓身改变鼓膜的张力以获得不同的音高。目前，交响队中则广泛运用踏板式定音鼓，可很方便地通过脚踩踏板带动特制的杠杆装置来调整音的高低。

定音鼓的常用击器，为各种硬度不同的毡槌（过去偶或可见的海绵槌，已逐渐被软质毡槌所取代），或裹有皮革的硬质木槌等。有时，也可换用其他击器，如军鼓棒、金属（或竹制）刷帚，甚至可用手掌拍击或手指叩击等。

定音鼓的外形图示如下：

图 IX-10

（一）音响特性

人们在观测定音鼓的发音时，曾发现一个有趣的现象：当演奏者在鼓上奏出指定的某个音时，距该音最近的一个（而且往往相当突出的）泛音，并非通常的基音与其第 1 泛音所应具有的八度关系（1 ： 2），而仅为一个五度（1 ： 1.5）。换言之，按泛音列的构成来推断，这两个音应当分别为某一泛音列的第 2 及第 3 分音。由此，一些理论家断定：它们的真正的（但无法被清晰地听到的）基音，实际上应位于比我们所听到的实音更低一个八度的位置上[注十三]。不过，这一事实，并未影响人们仍按历史的惯例，将定音鼓作为按“实际音高”记谱的非移调乐器来处理。

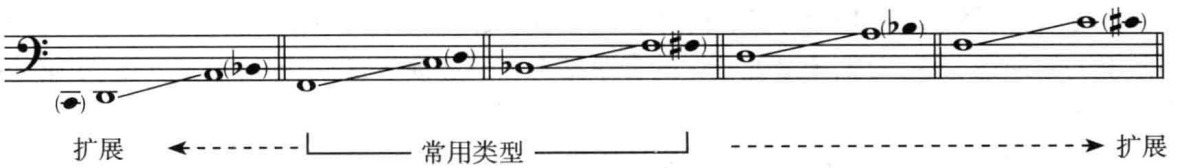
定音鼓演奏时发音的衰减时间较长，约在 3 秒左右。但如同所有其他鼓类乐器一样，这一时间过渡特性同时还受到演奏过程中其他要素的影响。如：若调音过高，或用体积较小的硬质击器，在偏离正常点的位置（并用较弱力度）演奏时，其音响延续能力则不可避免地会不同程度地相应缩短。此外，定音鼓发音的音高，也与演奏力度的大小有着一定的关联。亦即：在强烈的重击时，它的发音间或会显得略低。因而，急剧的力度变换，有时也可能会形成音准上的些微波动。

定音鼓的动态范围极大。按布格豪泽 / 斯佩尔达的《乐队实践声学基础》一书提供的数据，在大型定音鼓上，***pp***（=41 分贝）与 ***ff***（=98 分贝）之间的幅差可达 57 分贝之多[注十四]，居所有管弦乐器之首。同时，它的力度动态特性还受到击器质地的很大影响。实验表明，在定音鼓的大字组 A 至小字组 a 的音域中，当用软槌演奏时的力度若为 48 分贝，在换用硬槌时，则可达 82 分贝，幅差多达 34 分贝[注十五]。

（二）记谱、音域、调音与音色

如上节所述，定音鼓依惯例应用低音谱号按我们所能听到的实音（而非其真正的基音）记谱。

现代大型交响乐队中所用的定音鼓，按鼓身及鼓膜直径的大小，大致可分为以下五种规格，它们的音域分别为：



它们包括了几乎整整两个八度。但其中，50 厘米的小定音鼓被称作 Piccolo Timpani。它并非为所有的乐队所必备。这时，常可用可转通通鼓（详见下文）来代替。

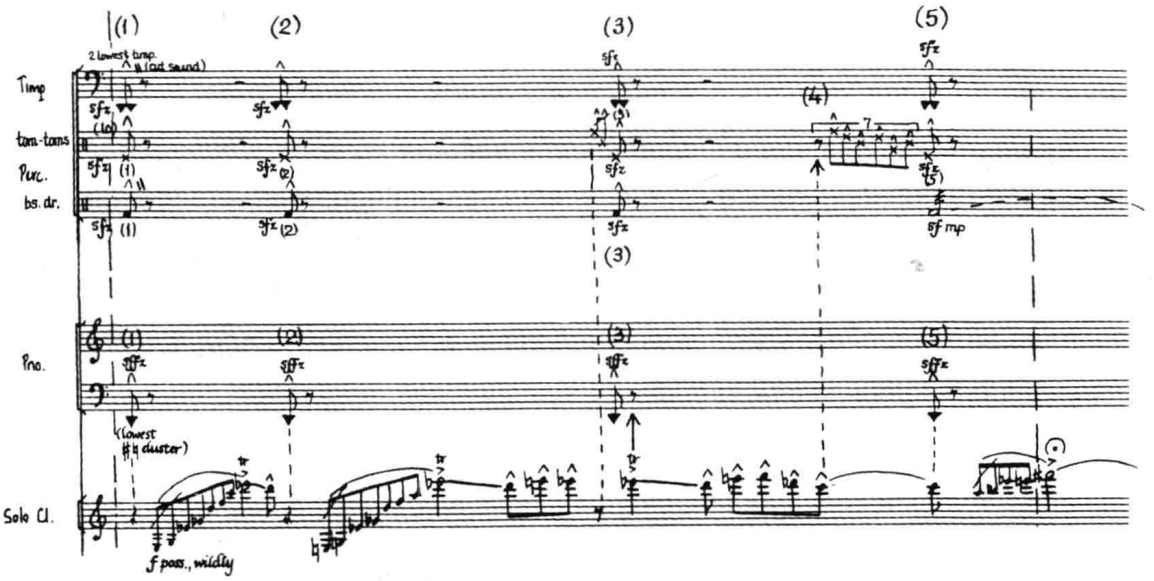
在交响乐队中，定音鼓均按鼓型的规格，由大及小地从左向右呈半圆形环绕在演奏员周围。

一般来说，每种规格的定音鼓均在靠近其应用音域的“中心地带”演奏时具有最为完美的音质与最佳共鸣。若调音太低，不仅音准含混，其共鸣力也会受到影响；反之，若调音过高，发音则会显得紧张、苍白，甚至失去定音鼓的本色。如下例中两只小定音鼓（petites timbales）的声部，已远远超出了它们的正常音域。在这里，可以揣测，作曲家的意图或许仅仅是为了借这种畸变的定音鼓音色以模仿真正的（无确定音高的）拉丁美洲蒂姆巴尔鼓的效果而已！

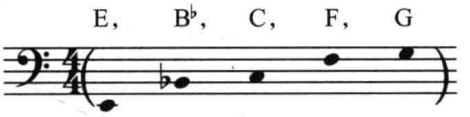
例 IX-77　米约：《世界的创造》

反之，在下例中，科里格利亚诺却指定在两架最大的低音定音鼓的低限音上以 *sfz* 的力度与最低的通通鼓、大鼓及钢琴最低音区的音束结合在一起演奏，以求获得极其沉重、阴暗的撞击“色彩”：

例 IX-78　科里格利亚诺：《单簧管协奏曲》(Ⅰ)



为避免可能产生的任何误解，通常可在总谱的第 1 小节(或其前)用字母或音符标明所用定音鼓的调音。如：



等

细心的作曲家甚至会将所用的定音由大及小地编上序号(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ……)，并在必要的地方标明应用哪一只鼓来演奏该声部。如下例：

例 IX-79　周文中：《风景》

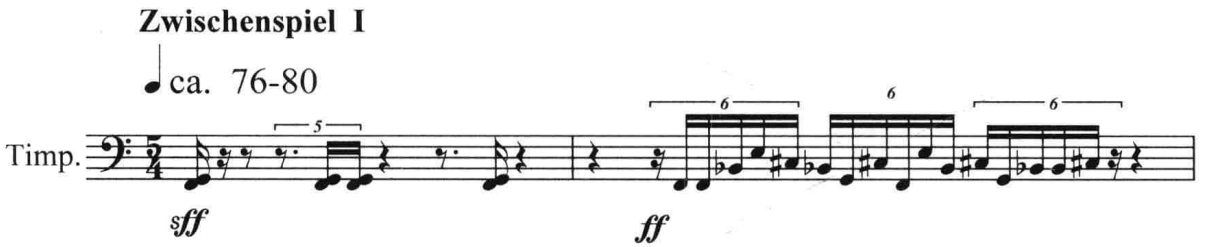
在演奏过程中若需重新调音，则应尽可能提前标明所需调至的新音高。如F→E，B♭→C，或F muta in E，B♭muta in C，等等。在老式的螺旋式定音鼓上，调整的音程越大，所需时间越长。一般来说，其幅度若为大二度，需5–10秒左右。在踏板式定音鼓上，调音动作则可在瞬间之间完成。无需过多地顾忌。

（三）演奏技巧

在交响乐队中，除有特殊需要外，一般仅配备一至二名专职的定音鼓演奏员。他们在把握乐队的“节奏命脉”及力度涨落等方面具有如此举足轻重的作用，以至卡塞拉甚至声称：“没有好定音鼓手，就没有好乐队。”[注十六]

逐槌交替的单击，是定音鼓最基本的演奏方式。它可以用于任何速度及力度的乐句中。但是，在演奏音高频繁变换（特别是由同向连续跳进音程构成）的快速乐句时，却常常会不可避免地出现双槌交叉（右槌敲击低音、左槌敲击高音）的情形：

例IX-80　莱曼：《李尔王》



上例第2小节中出现的定音鼓乐句，用左槌开始第一击显然是最为合理的。然而，该句中的第3音及第6音（均为降B）却必须以交叉槌法演奏。

当然，在一般情况下，像例IX–80那样偶或出现的交叉槌击于大局并无妨碍。只是，在速度极快的段落中，使用过于频繁的交叉槌击却可能造成技术上的极大困难，甚至变得根本无法演奏。这是需要注意的。

连击在定音鼓上的使用也许不及单击普遍。但有时为了避免交叉槌击，或用以演奏某些特定的节奏型，却是必须的：

例IX-81　陆培：《第二交响曲——高原风》（I）

在定音鼓上，滚奏震音用颤音记号或震音记号标记均可。它一无例外地均由逐槌交替的单击法构成，具有较好的效果，并常可用以形成乐队音响幅度巨大的增涨与减退。在下例中，作曲家以定音鼓 II 渐强的六连音型导入极具爆发力的高潮点，并继以两架定音鼓以小三度震音构成的音响背景，声势磅礴惊人（我国作曲家王西麟在其《第三交响曲》终曲中运用多架定音鼓震音轮番“轰炸”所形成的气势，同样也只有用“惊心动魄”四字，方足以形容！）：

例 IX-82　柏辽兹：《幻想交响曲》（IV）

在近现代作品中，定音鼓的和声性（甚至和弦）奏法，较之往昔渐多。而且，即如上例那样的和声性震音（或颤音），也常可由同一演奏者在两架不同音高的鼓上以滚击法奏出（如西贝柳斯的交响诗《塔皮奥拉》，或肖斯塔科维奇的《第六交响曲》等），只是力度稍逊而已。

至于非震音式的和声性奏法，我们在选自斯特拉文斯基《春之祭》的例 VIII-3 中已曾见到（四人四鼓）；它同样亦可由一名演奏者在两架鼓（如例 IX-80 的第 1 小节或瞿维的《人民英雄纪念碑》等）甚或多至四架鼓上演奏（这时，则需每手各执两槌！）

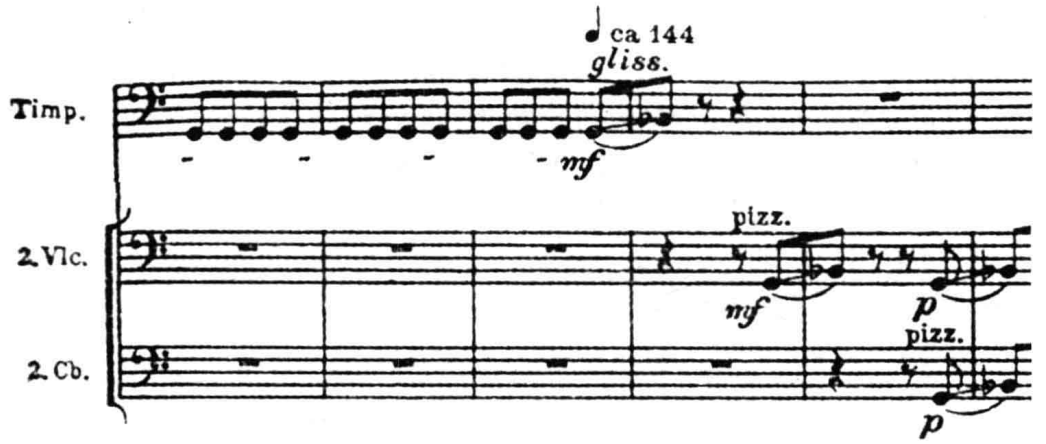
有时，为了加强单击的力度效果，作曲家会指定演奏者用双槌同击一鼓。在使用很重的硬质击槌时，其发音极具分量和威力：

例 IX-83　马勒：《第四交响曲》（III）

反之，也可以采用“加弱音器”奏法（在鼓膜上蒙以不同质地的软质织物），以减轻定音的音量，或获得喑哑的特殊色调（参看例 XIV-59 及例 VIII-28）。

级进滑奏是踏板式定音鼓上最具特色的奏法之一。它由槌击之后迅即踩动踏板改变音高而获得。上、下行皆可，而尤以上行时滑音效果最为明显：

例 IX-84　巴托克:《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》(II)



(其他声部从略)

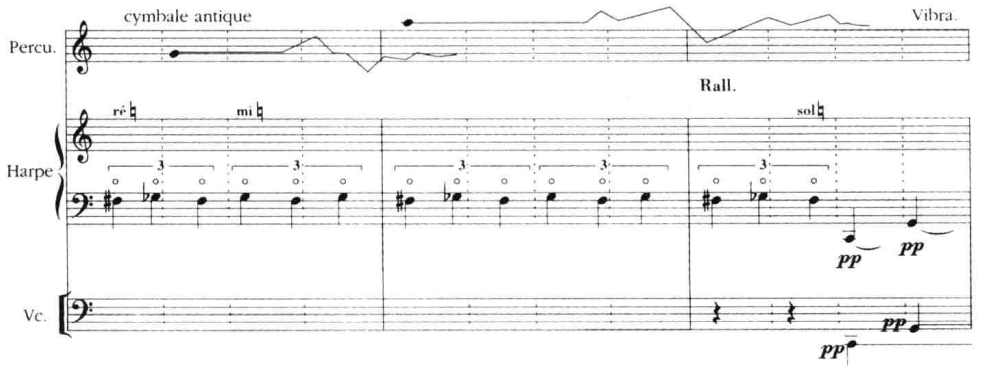
上例中,在滑奏的 G−B♭ 两音下方标有连线。它表明:应采用单击滑奏。即:结束的尾音 B♭ 可不必再次以槌击奏出。倘若去掉这根连线,演奏者则必须在滑速后以敲槌明确地(通常在另一鼓上)奏出刹尾的 B♭ 音。有时,也可以仅标明滑奏的方向,而并不指定尾音的具体音高。

滚击的级进滑奏也有很好的效果,为当代作曲家所常用。在下例中,这种奏法被用以烘托肃穆、阴森的神秘气氛:

例 IX-85　郭文景:《川崖悬葬》

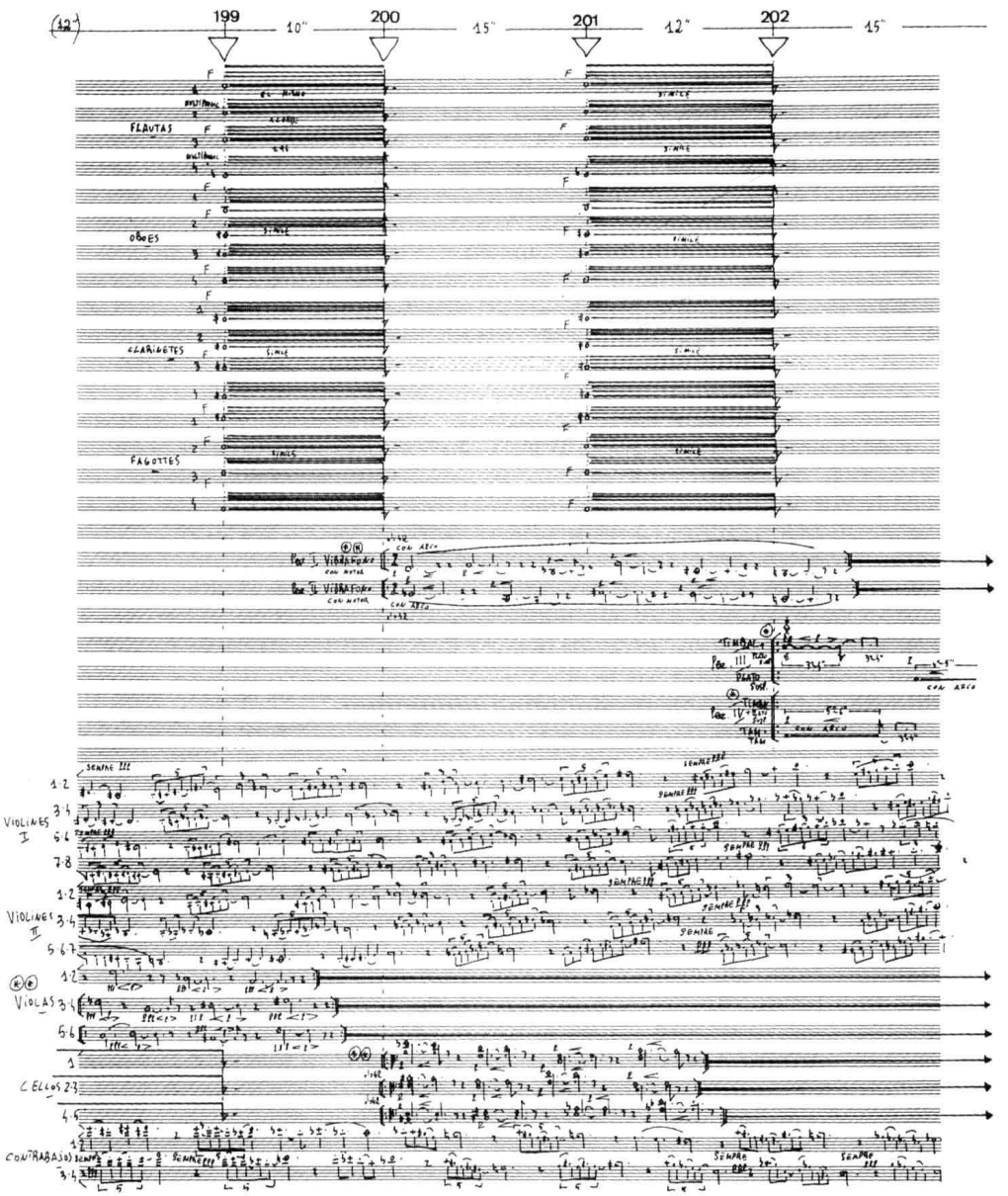
一些当代作曲家还独出心裁地将钹、铃、三角铁,甚至玻璃杯、檑铃、盒梆之类的打击乐器置于踏板式定音鼓之上,利用定音鼓的鼓身作为共鸣体,在演奏这些打击乐器的同时,踩动定音鼓的踏板,形成十分奇妙的音高波动现象。如下例中,作曲家即要求在以弦乐琴弓拉奏古钹的同时,采用这种奏法(在大钹上的类似用法可参看谭盾的《死与火——与保尔·克利的对话》):

例 IX-86　陈其钢:《梦之旅》



西班牙作曲家 C. 哈夫特在管弦乐曲《梯恩托》中,则要求将一面大钹倒置于定音鼓的鼓面上,当以软槌在钹边滚击时,自由地踩动定音鼓的踏板(另请参看例 IX-89):

例 IX-87　哈夫特:《梯恩托》



有关在定音鼓演奏中换用不同击器的可能性，请参看第八章第三节例 VIII-6 至 10 及有关论述；至于通过击点的变换以获取不同色彩的若干奏法，也可参阅该章第四节例 VIII-19 至 22 及其说明。

二、其他有确定音高的膜鸣乐器

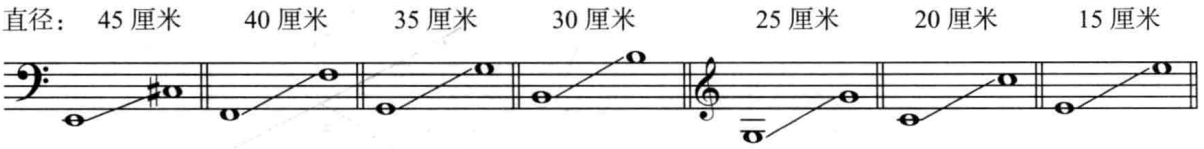
可转通通鼓

[意] Roto toms　　[英] Roto toms
　　Remo toms
[德] Roto-Toms　　[法] Roto toms
　　Tom-Tom-Spiel

可转通通鼓产生于美国，属近三四十年才发展起来的打击乐器。它最初的原型，没有共鸣腔，仅用塑胶材料的鼓膜绷在一个可以转动调音的圆形金属鼓框上构成，其发音较为干枯，缺乏延续力，听来颇像邦戈等手鼓类乐器。

某些新型的可转通通鼓备有与定音鼓相类似的锅形共鸣腔，从而使它的音色与后者相接近，但却具有更清晰的颗粒性，并拥有更为宽广的音域。

在交响乐队中，通常采用不同规格多架组合的可转通通鼓。在总谱中，可根据所使用的音域，分别用低音或高音谱表为它们记谱。目前所常用的鼓型有七种。它们的音域大致为：

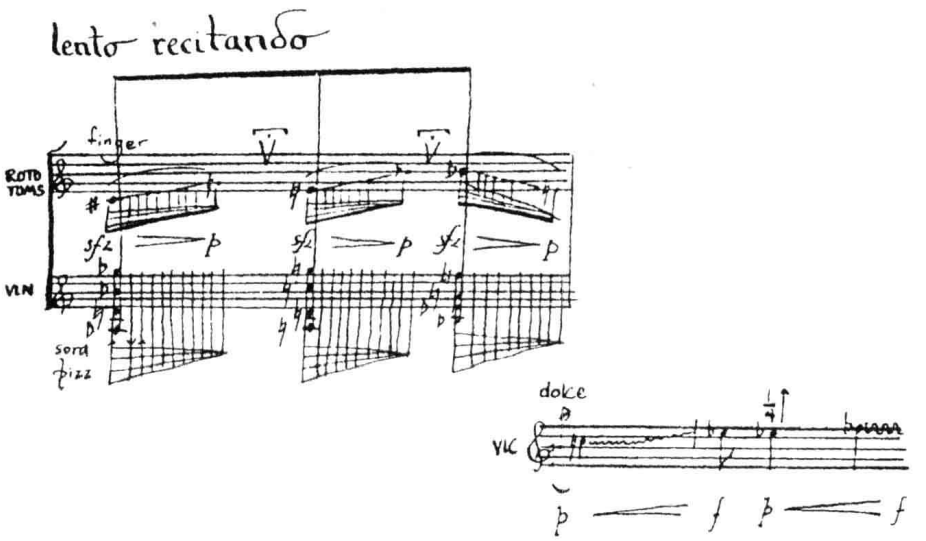


演奏时，若使用全部七种鼓型，可将它们按半圆形排列在鼓手周围；也可选用其中几种鼓型，固定在特制的支架上演奏。

可转通通鼓所使用的击器与定音鼓相似。而且，几乎前述定音鼓的所有演奏技巧也都适用于它。甚至，在可转通通鼓上有时还可采用偶尔可见于小鼓的所谓“边圈棒击”（Rim shot）奏法（详见本章第四节）。但是，由于演奏者常需用一只手去旋转鼓圈改变调音，每逢此时，则只能用单槌敲击。而且，若无他人相助，也不可能奏出像踏板式定音鼓那样的快速级进滑音。

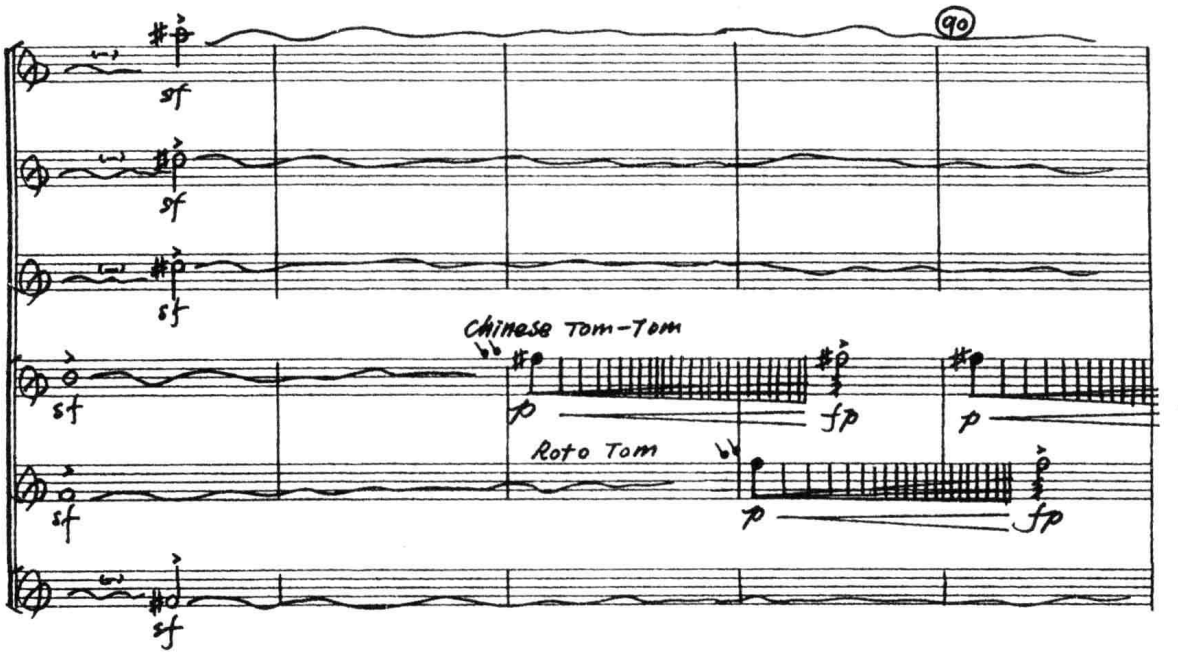
马克斯韦尔·戴维斯的《疯王的八首歌》（1969）也许属于最早使用可转通通鼓的实例之一。在出自该曲的下列片段中，演奏者须用一只手的手指由快及慢地在鼓膜上叩击（*sfz* ⟶ ***p***），另一只手则徐徐转动鼓圈，形成音高微微上滑或下滑的效果。它与小提琴加弱音器的拨奏和弦结合在一起，具有十分诡秘的色彩：

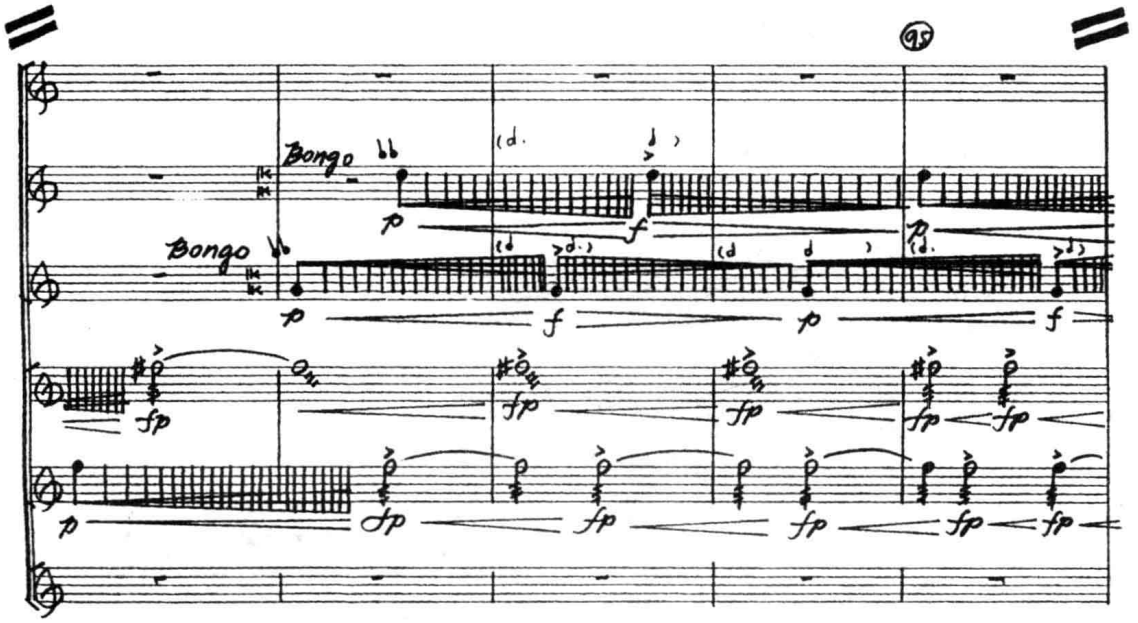
例 IX-88　M. 戴维斯:《疯王的八首歌》(II)



下例,则在古钹(置于定音鼓上演奏,以踩动踏板获得的)滑音的余响中,陆续引入均用硬槌演奏的中国小鼓、可转通通鼓(极高音区)及邦戈鼓,形成一片既颇相近、又有细腻色差的密致音响:

例 IX-89　瞿小松:《曦》





里盖蒂在其《钢琴协奏曲》(1985–1986)中,使用了三只用手拍击的发音“最高的”可转通通鼓,但并不限定具体音高,仅指明它们应“彼此相隔四度”(与此相类的处理方式,可见于谭盾的《乐队剧场 I:埙》)。

其他实例:谭盾的《死与火——与保尔·克利的对话》《丝绸之路》、阿尔伯特的《遁入阴影》、W. 克拉夫特的《构造:骚动——60年代》《构造 II:最终的野兽》、G. 本杰明的《突然的时间》及科尔格拉斯的《*Dejayu*》等。

塔不拉鼓

[英] Tablas　　[德] Tablas

作为民间鼓类乐器,塔不拉鼓的形式相当多样,流传于印度及阿拉伯诸国。现今偶或用于西方交响乐队中的塔不拉鼓则多源于印度。在它的故乡,至今还与另一种发音更低的同类乐器班亚(Banja)作为对鼓成双地使用。

印度的塔不拉是一种单面鼓。它用直径约 15–23 厘米的鼓膜蒙在一个高约 25–30 厘米的圆柱形木质鼓壳上构成。在其鼓膜的中心,带有一块凝固的暗色圆形膏状涂料,据说对于塔不拉鼓的定音及音色均有影响。鼓膜本身则用若干皮索紧绷在鼓身上,在皮索与鼓壳之间紧塞着若干圆形小木柱,可上下移动以改变皮索的张力,精确地调节音高。

塔布拉鼓的发音柔和、圆润,有些类似于定音鼓高音区的音响。在印度,熟练的塔不拉演奏家可用手指的各个关节部位及多种叩击手法奏出极其复杂的节奏和丰富的色彩变化。在现代交响乐队,塔不拉除可用手(拍击)或手指(叩奏)外,还常以不同的击器来演奏,但其技巧却难以与印度的民间演奏家相比拟。

在打击乐器组中,塔不拉鼓可采用任何数量编成,自 2 只至 12 只(按半音阶排列)不等。它们通常用高音谱表按实音记谱。其音域大致为:

但是，在下例中，作曲家指定用两只极小的塔布拉鼓，却按无确定音高乐器记谱，用传统的手指叩击方式演奏：

例 IX-90　G. 本杰明：《突然的时间》

其他实例：贝里奥的《圆周》、考威尔的《打击乐与乐队协奏曲》及亨策的《梅杜莎之筏》等。

波般姆鼓（竹鼓）

[意] Boobams　　[英] Boobams

Bamboo drums

[德] Boo-Bams　　[法] Boobams

Bambus trommel

Boo-Bam-Spiel

波般姆鼓产自于北美，原来主要用于流行音乐，自 20 世纪 60 年代以来也间或可见于交响音乐中。它由长度及直径各不相同的空心竹筒、一端蒙以人工合成材料的鼓膜而制成（现今有些波般姆鼓也采用木制的四方形共鸣箱来代替竹筒）。其音高取决于共鸣管身的长度及直径，主要用手指叩击或以软质击器敲击发音，音色深沉、清晰，与马林巴琴相类。若用硬质击器演奏，高频噪音成分增大，常会掩盖它的本色。

在交响乐队中，波般姆鼓可用任意数量的多鼓组合。有时，人们也将它们按钢琴键盘（黑、白键相间）的方式依照半音阶的顺序排列。其常规音域约两个八度：

在下例中,它的高音域则显然逾越了这个范围:

例 IX-91 波泽:《勃莱之夜》

其他实例:亨策的《贪食的将军》《锡马龙河》等。

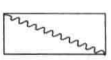
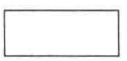
第四节　无确定音高的膜鸣乐器

各种类型的无确定音高的膜鸣(鼓类)乐器,于远古时期已在世界各地广泛地被用于宗教祭祀仪式中。约自中世纪之初始,它们在西欧的民间音乐及军乐中逐渐据有了重要的地位。鼓类乐器进入管弦乐队,始于18世纪初(就目前所知的最早范例,应是法国作曲家马兰·马雷的歌剧《阿尔西翁内》,1706)。但是,它们在形制、规格等方面的多样化发展,却主要是在军乐及沙龙—爵士乐等领域中完成的。

自20世纪以来,乐器制造师们根据不同历史时期音乐在风格及音响上的不同需求,设计了一系列尺寸,型制各异的鼓类乐器。但是,它们的称谓及分类极易混淆,常会引起误解。在本节中,这些鼓类乐器的分类,主要参照了W. 帕泼的《乐器手册》(科隆汉斯·格里希出版社1976年版)及K.P. 塔尼格尔的《打击乐器手册》(肖特出版社1981年修订版)。

一、小鼓

[意] Tamburo piccolo　　[英] Snare drum
Tamburino　　Small drum
[德] Kleine Trommel　　[法] Caisse Claire

图形标记:  或 

亦称"响弦小鼓"。它的原型乐器(带有响弦的双面鼓)于14世纪已可见于欧洲,其间其形制几经变迁。现今人们所用的小鼓,则是在19世纪的军鼓(详见下文)的基础上减低鼓框的高度而形成的。也正因为如此,人们常常容易将小鼓与结构及外形均与它相似、但体积略大一些的小型军鼓(Side Drum)相混淆。

现代小鼓的鼓框系用金属制成,呈矮扁圆筒形,直径约35厘米左右。鼓框的两面均蒙以用小牛皮或山羊皮或人工合成材料制成的鼓膜。其中,在底面的鼓膜上紧绷着4–16根可任意装卸的肠弦或金属螺旋形响弦。鼓圈边则安装有用以调节鼓膜及响弦张力的机械装置。当敲击小鼓的顶面时,即可引起响弦的共振,使之不断地在底面鼓膜弹跳,而发出"沙沙"噪声。现今用于交响乐队的小鼓鼓框高度约在16–18厘米之间;而爵士乐小鼓的规格通常更趋"微型化",其中最小的一种,鼓框仅高8厘米左右,因而具有更为明亮的音色。

小鼓一般均安置在支架上演奏。其常用击器为两根带有豌豆形(或橄榄形)槌头的木棒,长约32–39厘米。除此之外,也可换用金属刷帚、定音鼓槌,硬毡槌,甚或手指演奏发音。

图IX-11

图IX-11是小鼓的外形图示。

(一)音响特性

如同所有的双面鼓一样,小鼓的顶面与底面鼓膜张力,无论怎样精细调校,总会有细微的差异,从而使它们的发音产生大量非谐音成分的混合,而让人们难以判定其明确的音高。

在膜鸣打击乐器中,小鼓常以它发音时咄咄逼人的声势而夺人耳目。但它实际的力度动态范围并不算大。在通常的棒击时,从 ***pp*** 的56分贝到 ***ff*** 时的82分贝,其幅差不过26分贝而已。若换用刷帚的"震音"扫击,其幅度又会降至24分贝(***pp***=46分贝,***ff***=70分贝);在

爵士乐中演奏员还常以刷帚在鼓膜上摩擦的方式演奏，这时它的动态幅差更小，仅及 11 分贝（***pp***=44 分贝，***ff***=55 分贝）。

（二）记谱、发音及演奏技巧

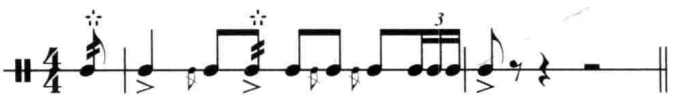
按传统记谱法，小鼓声部可用（带高音谱号或无谱号的）五线谱在第三间上记谱；现今则多将它记在一行单线上。

带响弦的小鼓，发音相当清脆。在滚奏时，由响弦的共振所产生的密集的“沙沙”声尤富特色；若去除响弦，其音色则稍闷，接近于与其尺寸相似的通通鼓。在下例中，作曲家正是利用这两种音色的有趣对置，形成了影影绰绰的音响背景：

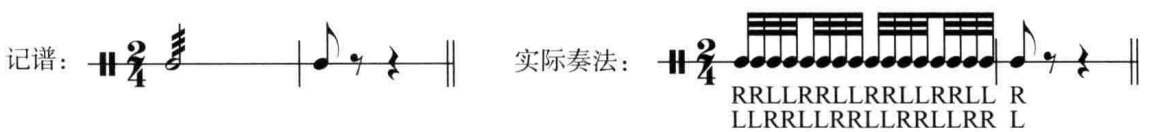
例 IX-92　卢托斯瓦夫斯基：《乐队协奏曲》（II）

小鼓的演奏技巧相当丰富多样，历来被视为所有打击乐器演奏技术入门的基础。它最基本的奏法大致可分为单击、双击（flam）、三击（drag）、四击（ruff）及滚击（roll）等几类。但纯以一槌一音的单击构成的句型，不能充分发挥小鼓的特性，听来单调乏味，较少使用。而上述的双击、三击、四击或包含更多击点的音型，实际上均属倚音奏法（双击：♪♩，三击：♬♩，四击：♬♩）。当这些包含着装饰性倚音的音型均用逐槌交替的方式奏出时，被称作“开放性击法”，多见于爵士乐中。当它们以所谓“连击”（或称“跳轮”）的方式（即利用手指的压力和鼓棒的弹性使同一鼓棒在鼓膜上连续跳动）演奏时，则称作“封闭式击法”。这时，常可用连线将需“连击”的音符连在一起（如 ♬♩，♬♩ 等）。它们的实际奏法为：

由于在多倚音的演奏中，单个的击点很难分辨，已接近滚奏效果，故也称为短滚奏。它们也可按以下方式标记：



小鼓的滚奏，通常均采用两槌迅速交替的连击。其中，每一击槌均在鼓膜上弹跳两次，形成异常密集均匀的跳轮。它既可像例 IX-92 那样用颤音记号记谱，但也可标为：



运用单击、倚音奏法及滚击的各种组合，可在小鼓上奏出极其复杂、巧妙的音型节奏，充分发挥它灵活多样的技巧性能。反之，倘若为小鼓声部所写的节奏型过于简单，小鼓演奏者则常会按自己的习惯为之即兴加花。因此，在实际写作中，宜尽可能仔细、精确地标明所需要的演奏法，以体现作曲家的创作意图。

下例在小鼓的运用上颇具特色。开始，弱奏的小鼓以与主题线条完全相同的节奏来强调圆号的阻塞音色（见例 IX-93）；继而，当类似的主题以全奏形式出现，这一节奏强调的功能则改由铃鼓承担，这时，小鼓以倚音奏法、单击与滚击的组合来加强个别的节奏重音，有着特别鲜明的效果（例 IX-94）：

例 IX-93 拉威尔:《西班牙狂想曲》(II)

例 IX-94　拉威尔:《西班牙狂想曲》(II)

在小鼓上，应用各类非常规奏法的可能性也并不少。如第八章中，我们已介绍过在两种不同小鼓音色（带弦与去弦）直接对置的基础上加以击点变化的实例（参看例 VIII-24）。

在例 IX-95 中，作曲家则要求小鼓“去弦”，并用织物“覆盖”鼓面弱奏；而在例 IX-96 中，应先“取下覆盖物”，随后再“加弦”并作大幅度渐强，展示了小鼓在音色及音量变化上多样的可能性：

例 IX-95　胡萨：《为 1968 年布拉格而作的音乐》（III）

例 IX-96　胡萨：《为 1968 年布拉格而作的音乐》（III）

下例中，作曲家先借助于源自爵士乐的手法——金属刷帚的“点拂”，后改用鼓棒在小鼓的边圈上轻敲，以形成一种仅有倾耳谛听方能觉察的细腻微差：

例 IX-97　科普兰：《阿帕拉契亚的春天》

从斯特拉文斯基的《士兵的故事》中，我们甚至可以学到更多的换用各类不同击器演奏（包括小鼓在内的）膜鸣乐器的手法。诸如：带纤维槌头的藤条（维也纳爱乐出版社总谱第 1 及第 14 页）、硬毡槌（第 26 及第 51 页）、海绵槌（第 49 页）[注十七]。在下面这个片段中，演奏所有 4 件打击乐器（小鼓、铃鼓、三角铁及大鼓）竟都用同一击器——三角铁的敲槌！

例 IX-98　斯特拉文斯基:《士兵的故事》

*) Toute cette percussion est (légèrement) frappée avec la tringle du triangle. Le triangle est tenu de la main gauche de l'éxecutant; à sa droite, se trouvent (très prés) l'un en face de l'autre, la C. cl. et le Tamb. de basque (posés de champ, ce qui est plus commode pour l'exécutant;) à sa gauche la Grosse caisse.

最后尚值得一提的,还有最早出现在爵士小鼓上(后又被其他鼓类乐器所沿用)的所谓“边圈棒击”奏法(Rim Shot)。即:在将左手所执鼓棒平置于鼓上(槌头对准鼓心,槌柄对准边圈),并使之与鼓面相接触的一刹那,用右鼓棒猛力相击。这时,即可发出令人惊讶的清脆“枪击”声。显然,采用这种奏法,需要一点准备的时间,速度不可太快:

例 IX-99 科普兰:《第三交响曲》(II)

另一种与此相类的“边圈棒击”，也被称作“hoop crack”。即：用同一鼓棒同时敲击鼓膜与边圈。其效果虽不及前一种奏法强烈，但演奏方便，可穿插在较复杂的节奏型中使用。

二、大鼓

[意] Gran cassa　　[英] Bass drum
Big drum
[德] Groβe Trommel　　[法] Grosse caisse

图形标记： 或

大鼓经由土耳其军乐于18世纪后半叶传入欧洲，并首先被用于维也纳古典乐派的歌剧及交响乐作品中。大鼓也是一种双面张膜的鼓，除无响弦外，鼓型及构造原理均与小鼓颇相似，但体积却要庞大得多。一般，其直径约70–80厘米不等，鼓框高约35–55厘米。爵士乐队及军乐队所用的大鼓规格则略小一些。在现代作品中，作曲家有时指定用数只规格、音高均不相同的大鼓以求变化（如：奥尔夫在《安提戈涅》中、茨维里希在《第一交响曲》中均用两只，瓦列兹在《电离化》中用3只，伯特韦斯尔在《时间的凯旋》中用4只，等等。参看例VIII–29）。

为了获得最佳的共鸣，通常不应用支架将大鼓牢牢地固定，而须用特制鼓架上的若干根吊带将它悬挂起来，以便在敲击时使整个鼓身都能最大限度地自由振动。

在英国的交响乐队中，有时还可看到一种历史悠远的单膜大鼓，称作Gong drum（意为锣形鼓），直径可达1–1.5米，但鼓框（多用木制）狭窄，仅高约25–40厘米左右。在强奏时发音极具爆发力，弱奏时的穿透力、音质及与乐队的融合程度却不及通常的双膜大鼓。

交响乐队中常用的大鼓击器为裹有羊皮或厚软毡的木槌，其槌头尺寸不一，可根据音响的需要选定。其中直径最大者，可达6–8厘米，发音极其饱满、深沉。若需减少发音的共鸣，获得更清晰的点击效果，可使用原多用于军队的硬质裹皮木槌，在滚击时，乐手们有时也使用过去也常见于军乐队的双头槌。此外，为了使演奏者能腾出手来演奏其他乐器，乐器制造师们还设计了一种脚踏板大鼓（foot pedal bass drum），可用脚踏板装置带动鼓槌敲击鼓膜（见格什文的《波吉与贝斯》、贝里奥的《圆周》，克努森的《第三交响曲》等）。

图 IX-12

右面是通常的双膜大鼓的外形图示：

（一）音响特性

按许多演奏者的经验，大鼓的受击面（顶面）鼓膜与共振面（底面）鼓膜的张力，应调制得有所不同（音高约差2–3个半音左右），才能获得最为理想的共鸣。也正因为如此，与前述小鼓的情形相似，它的发音也包含着大量非谐音成分，从而给人以无确定音高的印象。

大鼓发音有着相当好的延续力和极其丰富的泛音。由它强奏时所测得的数据表明，其分音数目可多达一百以上，这使得它的音响显得特别浑厚、丰润。然而，在不同的演奏条件（击点、击器、击法及力度）下，它的音色—音响效果又常常是千差万别的（请参看下文及第八章有关击器与击点的论述，这里从略）。

大鼓同时又是交响乐队中颇具威力的乐器之一，有着较大的动态范围。从弱奏（*pp*）时的51分贝，到强奏（*ff*）时的90分贝，幅差几近40分贝。

（二）记谱、发音与演奏技巧

按传统方式，大鼓与钹常一起用低音谱号记在五线谱上（钹声部符干向上，大鼓声部符干向下）；现今则多与钹分开，各记在一行单线上。

大鼓发音最佳的击点，通常位于距鼓膜中心约一掌处。若将击点选择在鼓心，即会减弱它的共鸣，使其发音显得稍闷而空。若过于靠近鼓边，音量则较弱。但在下例中，作曲家却恰恰交替选择靠鼓边与靠鼓心的击点，作为音色对比的“原料”：

例 IX-100　斯特拉文斯基：《士兵的故事》

在演奏大鼓时，乐手们通常较少使用“直打直落”的击法。而是在直立的鼓侧，以略微倾斜的角度（自上而下地）“擦奏”。平置的鼓位，一般多用于必须手执双槌在鼓面上滚击，或时时须与排列在它周围的其他鼓类乐器作较复杂的组合之时。

大鼓的演奏技巧相对较为简单，以单击与滚击两大类为主。它的单击演奏，具有极大的“威慑力”，隆隆之声有如炮击，故有 canon shot 之称。由于它的衰减时间较长，当需要斩钉截铁的效果时，便须以短时值音符记谱，并要求演奏员于敲击之后迅即用手指制音：

例 IX-101　斯特拉文斯基:《春之祭》

大鼓的发音低沉,余响不绝,演奏复杂的节奏花样,有可能导致乐队音响的混浊。但在下例中,作曲家指定用军鼓棒的弱击,却只能发出难以使鼓膜充分振动的干枯(但却相当清晰)的声音,十分得当地避免了上述弊端:

例 IX-102　布里顿:《战争安魂曲》(I)

大鼓的滚击震音，可用双头槌演奏。即：仅以一手握住槌柄中央，依靠手腕与前臂的甩动，使两只槌头快速地轮流在鼓膜上敲打。这种奏法，在弱力度时效果相当好；但强奏时力度却不易均匀。因此，作曲家有时指定用两支鼓槌（常常是定音鼓槌）来演奏这类乐句。

在高潮段落中，大鼓的滚击，不仅可以增加音量，造成巨大的声势，而且，对于乐队低音声部的强化也起着明显作用，可使整体音响获得某种“深度”，变得更加宽厚、宏大：

例 IX-103　科普兰：《第三交响曲》（III）

下例展示了在极弱的力度(***pp***)中,以木质击器奏出的大鼓滚击震音与一只中音鼓(Tam. rull.)及三只规格不同的小鼓(去除响弦)震音所形成的上、下行交替进行,具有十分别致的色彩:

例 IX-104　卢托斯瓦夫斯基:《乐队协奏曲》(II)

除了点击及击器的变化外，当代作曲家还将某些手鼓的演奏技巧（详见下文）也转用于大鼓之上，进一步扩大了它的技术可能性。如谭盾在其作于 1987 年的《在远方》，即在大鼓上运用了手掌拍击、磨击、不同方式的手指及指甲叩击、弹击和各种制音方式等一系列新颖的奏法，取得了许多令人意想不到的音响效果。

作为一种特殊的减低音量的手段，有的作曲家甚至要求乐手将大鼓的鼓膜调松。但因操作不便，并未得到广泛的运用。

其他有关大鼓非常规奏法的实例，尚可参看本书例 VIII-3、29、31、42，或例 IX-78、98 等。

三、铃鼓

[意] Tamburino　　[英] Tambourine

Tamburo basco

[德] Schellentrommel　　[法] Tambour do basgue

Tamburin

图形标记：

铃鼓，在古代各民族的音乐文化中都可找到它的原型。自中世纪以来，它一直作为某些南欧国家（如西班牙、意大利等）的民间乐器得以流行。约 1800 年左右，它在土耳其军乐队中已据有一席之地，并逐渐在 19 世纪的许多交响乐作品中成为一件几乎不可缺少的乐器。

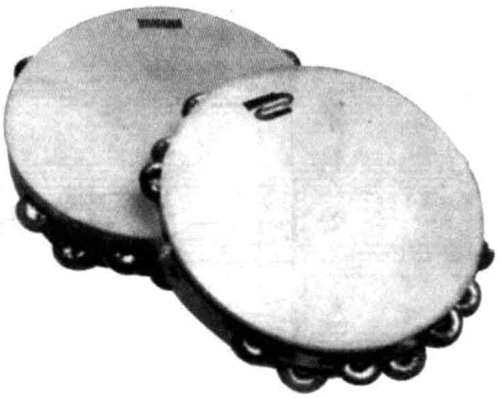


图 IX-13

铃鼓是一种单膜鼓，其鼓膜系由羊皮或小牛皮鞣制而成。它的鼓框则大多为木质。框高一般仅 5-7 厘米，直径则由 20-35 厘米不等。在鼓框圈上镂空的若干开孔中，成对地安装有许多扁平的金属小钹或小铃铛（根据不同规格和音响要求，其数目可由 4-20 对不等）。

铃鼓属手鼓类乐器。但在交响乐队中，有时也将若干规格各异的铃鼓固定在支架上，用不同质地的击器来演奏。

图 IX-13 是铃鼓的外形图示。

以往，铃鼓曾用高音谱表（第三间）或低音谱表（第二间）记谱。现今则多记在一行单线上。

铃鼓鼓膜本身受击时的发音略有些干枯，缺少共鸣。但由鼓身的震颤带动金属钹（铃）相撞所发出的“哗啦啦”的碰击声，却十分清脆，具有较好的音响穿透力。

铃鼓的力度幅度中等。在用手掌拍击时，约自 47 分贝（***pp***）至 68 分贝（***ff***），幅差为 21 分贝。在滚击时，其幅度还要小一些，约自 56 分贝（***pp***）至 71 分贝（***ff***），动态范围仅 15 分贝左右。

铃鼓的基本演奏技巧，由单击与滚击两大类构成。通常的单音及各种不包含震音的节奏型，由演奏者一手直持鼓身，另一手以轻轻并拢的拇指、食指与中指指尖叩击奏出。常规的击点应位于距边框约 3-4 厘米处。在力度极弱的乐句中，则应紧靠着边框演奏，以减少共鸣。当需要极短促和干净的发音时，演奏者常将铃鼓平持，以减少金属钹（铃）的碰击频度。在快速

的复杂句型中，当单手叩击已难以胜任时，也可将铃鼓平置于膝上（或用双手掌根夹住），以两手的指尖来演奏。根据不同的力度和音色上的要求，铃鼓的单击也可以分别用指甲、指关节、手掌、手背、拳头，甚或肘部和膝部的叩击、拍击（或撞击），以及它们的组合来完成（膝部“撞击”之例请参看例 VIII-36）。

以往，铃鼓常见于风俗性描绘场面或异国情调（特别是西班牙、意大利等国）的舞蹈性音乐中，被用以演奏各种轻快而富于弹性的节奏型：

例 IX-105　柴科夫斯基：《意大利随想曲》

在当代音乐中，铃鼓声部的写作则大多已摆脱了这类地方风格的影响，而更注重于它自身的色彩特性。

滚击，在铃鼓上可以用两种不同的奏法获致。其一，为摇击法（亦称“铃滚击”），即用一手（或两手）直持鼓身快速地摇抖，使金属钹（铃）不断互相撞击发声。它用于任何力度及长度的乐句中，均有很好的效果。其标记通常为： 或 ，也可用文字注明：shake（摇击）：

例 IX-106　德彪西：《伊贝利亚》

其二，为搓击法（亦称“拇指搓奏滚击”）。即用大拇指尖沿着鼓皮边缘作上行半圆形回转的快速搓动。由于鼓皮的振动导致铃片震响，可形成十分密集而强烈的震音效果。这种奏法需要一定的技巧。在强奏时，一般持续时间不宜超过 3 秒，弱奏时约 8 秒。它的标记法与通常的滚击相同，但有时须另加符号♀、或文字注明：（With the thumb）：

例 IX-107　斯特拉文斯基:《彼得鲁什卡》

为铃鼓所写的乐句，大多均由上述这几种奏法综合而成。此外，在20/21世纪音乐中，还可见到在铃鼓上采用改换击点（鼓心、鼓边等）、交替用手指叩击鼓膜与金属铃片（亨策：《鹿王》）、铃鼓坠地（斯特拉文斯基：《彼得鲁什卡》）或换用小鼓棒、各种硬度的小毡槌、钹槌、木琴槌、三角铁棒（见例IX-98）等不同奏法。在下例中，作曲家则要求用小鼓棒在“加弱音器”（coperto）的铃鼓上演奏：

例IX-108　雷斯皮基：《罗马的松树》（I）

在铃鼓上使用鼓棒之类的击器时，可演奏速度极快的复杂节奏型。但在震音滚击的密度上，较之它原来极富特色的搓击或摇击却有所不及。

在某些 20 世纪作曲家的总谱中，偶或还可见到一种未装金属铃片的手鼓类乐器，它被标作框鼓（[英] Frame drum，[德] Rahmen-trommel，[法] Tambour sur cadre，[意] Tambourello），其外形与构造均与流行于我国新疆地区的手鼓颇类似，但规格却并不统一。通常，其边框高度约 4–8 厘米，鼓膜直径约 25–60 厘米不等。

框鼓的音量虽不大，但却相当饱满，富于共鸣。它的演奏技术也十分多样，包含了拇指和其他四根手指以及掌根的交替叩击，掌根和手掌的拍击、滚击等等。此外，也可以用定音鼓槌、硬毡槌或小鼓棒（如下例）等击器演奏：

例 IX-109　布列兹：《无主之锤》（II）

其他有关框鼓的实例，尚可见于拉罗的《伊斯国王》、斯特拉文斯基的《列那狐》、亨德米特的《小提琴协奏曲》及奥尔夫的许多教学作品中。

四、邦戈鼓

[意] Bongos　　[英] Bongos
　　Bonghi　　Bongo drums
[德] Bongos　　[法] Bongos

图形标记：

邦戈，是源于拉丁美洲的一种手鼓类乐器，有时亦称“古巴通通鼓”。原主要用于舞蹈音乐及轻音乐。自 20 世纪 20 年代以来，它愈益广泛地引起了专业作曲家的兴趣，逐渐成为交响乐队打击乐器组中的重要成员之一。

现代邦戈鼓的鼓身略呈圆椎形。它的鼓筒系用硬长木条镶拼胶合而成。上方开口端紧紧绷着的山羊皮鼓膜,由鼓膜金属压圈固定,并可用螺丝装置调节其张力并改变音高。按传统的方式,邦戈鼓常一大一小地成对使用(有时可更多)。一般来说,这两只鼓的鼓筒高度相似,均在 12-14 厘米左右。但其中一只圆径较大,约 20 厘米,另一只则约 15 厘米。

下面是邦戈鼓的外形图示:

图 IX-14

邦戈鼓的可调音域大约为五度左右。其中较大的邦戈鼓音域范围为 $g-d^1$,较小的邦戈鼓音域则为 $a-e^1$。在实际运用中,它们的音高通常都被调制为相距四度以上,以求获得明显的对比。

虽然邦戈鼓有着相当明确的音高,但按习惯,作曲家们仍常常将它们作为无固定音高乐器记在一或两根单线上(或记在无明确谱号的五线谱上)。

现代邦戈鼓均固定在特制支架上用手或小型定音鼓槌、小鼓棒等击器演奏。若采用不同的击点,其音色差别相当明显。如,在鼓心敲击时,发音显得略空,但较深沉。靠鼓边演奏时,发音则较明亮、清脆。在一般情况下,邦戈鼓的动态范围并不大。但若用硬质击器演奏,则音量可有所提升。如下例:在乐队强力度的全奏中出现的打击乐固定节奏型,由邦戈鼓、中鼓、大鼓、定音鼓组合而成。为了与其他动态范围较大的鼓类乐器取得相对的音量平衡,邦戈鼓需用小鼓棒演奏是没有疑问的:

例 IX-110　劳斯:《第一交响曲》

但在大多数情况下,手与手指是用以演奏邦戈鼓的主要“工具”,而且,其技法相当别致。如:除间或可用手掌拍击外,还可以用两手伸直平放的食指(内侧)分别在鼓膜及鼓框边演奏,也可用食指的指端与拇指(外侧)在鼓膜中心点敲击,或用除拇指之外的所有手指演奏等等。而无论采用上述哪种方式击鼓,均可分别采用“封闭式”奏法——手指击鼓后,仍停留

在鼓膜上,与之保持接触;或“开放式”奏法——手指击鼓后迅即离开鼓膜。至于邦戈鼓的滚击,则通常用双手的食指、或单只手的食指与中指奏出。在下例中,打击乐演奏者须用手指分别演奏 3 只蒂姆巴尔鼓(详见下文)及两只邦戈鼓。颇为难得一见的是,作曲家相当仔细地标明了邦戈鼓的具体奏法。如,FF= 用平放的手指敲击;FT= 用手指尖敲击;TH= 用拇指外侧敲击:

例 IX-111 克拉姆:《牧歌 III》

闷击,也是邦戈鼓上较常见的奏法之一。即:在用一手按住鼓膜的同时,以另一手的食指在鼓心演奏。此外,在演奏过程中,还常常可以用大拇指在鼓皮边缘施加不同程度的压力,以改变音高。

其他有关邦戈鼓的实例:尚可见例 VIII-21、例 IX-111-113,及瓦列兹的《离子化》、布列兹的《无主之锤》、伯特韦瑟尔的《时间的凯旋》、潘德列茨基的《荧光》、G. 本杰明的《被地平线所环绕》、周文中的《峡谷回声》、伯恩施坦的《西区的故事》、谭盾的《悲歌:六月雪》《乐队剧场 II:Re》、瞿小松的《*Lam môt*》《雾》、杨立青的《唐诗四首》等。

五、康嘎鼓

[意] Conga　　[英] Conga(drum)
　　Tumba　　Tumbadora
　　African drum
[德] Conga　　[法] Conga
　　Tumba　　Tumba

图形标记:

亦称“图姆巴鼓”或“非洲鼓”,源于非洲的黑人手鼓。它的原型系用一块剜空的树干,上方开口端蒙以兽皮制成。它随黑奴贩运流传到拉丁美洲,并成为古巴、巴西等地的伦巴乐队中的

重要节奏乐器。自 20 世纪 30 年代以降，始见于专业作曲家的作品中。

像邦戈鼓一样，现代康嘎鼓也用长木条胶合而成。鼓身呈长圆筒形或圆椎形，可有低音、中音、高音三种规格。鼓筒高度自 70–80 厘米不等。它的鼓膜可用厚质驴、骡或猪皮制成，直径在 22–29 厘米之间，由金属压圈紧绷在鼓筒开口端，可用镙丝装置调节其音高。

图 IX-15

图 IX-15 是康嘎鼓的外形图示。

在现代乐队中，康嘎鼓常与邦戈鼓组合在一起，作为后者的低音乐器使用。其音域大致位于 c–c^1 之间，有时，在总谱中可见到它们被记在低音谱表的第二或第三间。但也像邦戈鼓一样，大部分作曲家都将它们作为无固定音高乐器，以单线（或无明确谱号的五线谱）记谱。

现代康嘎鼓通常都置于特制的鼓架上，用手或手指（间或也用各种击器）演奏。它的音高及音色，因击点的不同，而可有较明显的差异。如：用手指靠近鼓皮边缘敲击，发音稍高而明亮；在鼓心敲击，发音稍低而深沉，富于共鸣。在用硬质击器演奏时，发音则较具颗粒性。

在拉丁美洲的伦巴舞乐队中，康嘎鼓常常仅用以强调基本的强拍，故主要用手掌拍击，复杂的节奏花样则多交由邦戈鼓用手指奏出。但在交响乐队中，康嘎鼓的用法及演奏技术却日趋多样化，可分别用手指、指关节、手掌、掌根或拳头演奏。与邦戈鼓有所不同的是，在康嘎鼓上使用手指奏法时，常须将手掌微微拱起，使所有手指紧紧并合在一起敲击，而仅在小型室内编制中采用单个手指的奏法。此外，在有关邦戈鼓一节中所述及的“封闭性”或“开放性”奏法、闷击、或借助指压（或掌压）改变音高等演奏方式，也都运用于康嘎鼓。

仔细聆听下例，我们当不难觉察到康嘎鼓富于共鸣的独特色彩，以及先后在鼓心及鼓膜边缘拍击时所形成的细腻微差：

例 IX-112　卡格尔：《乐队回旋曲——固定乐旨》

在下例中，分别由三名打击乐手演奏的 4 只康嘎鼓、5 只邦戈鼓及 6 只可转通通鼓，随着力度的增涨，依次由指击转为手击（由符号标明），形成了音色及音量上的有趣对比：

例 IX-113　瞿小松：《*Lam môt*》（II）

下面，是将 2 只邦戈鼓、2 只康嘎鼓及 1 只大鼓依照发音高低的顺序，构成一组由一名乐手演奏的密集“手鼓群”的实例，这在 20/21 世纪音乐的实践中，也是颇为常见的一种做法：

例 IX-114　谭盾：《为四个三重奏、指挥与听众而作的圆》

在出自伯恩施坦《西区的故事》的下一片段中，康嘎鼓和邦戈鼓的密集音型作为一种统一的手鼓音色被用来强调节奏与之完全相同的弦乐背景，而另一组 4 只按三度间隔排列的鼓群[注十八]及 1 只小鼓，则作为另一种更为强烈的鼓类音色，分别用以重叠管乐合奏（+ 钢琴）及仅由铜管演奏的短小主题动机，具有特别辉煌的效果和充沛的动力：

例 IX-115　伯恩斯坦:《西区的故事》

以击器敲击康嘎鼓，常会使后者失去它本身的色彩个性。若无特殊的表现上的需要，一般宜慎重运用。

其他有关康嘎鼓的实例，尚可见格什文的《波吉与贝斯》、布里顿的《宝塔王子》、里伯曼的《爵士乐队与交响乐队协奏曲》、伯特韦瑟尔的《时间的凯旋》、潘德列茨基的《第一交响曲》、劳斯的《幻影》、谭盾的《悲歌：六月雪》及杨立青的《唐诗四首》等。

六、通通鼓

[意] Tom-tom　　[英] Tom-tom

[德] Tom-tom　　[法] Tom-tom

图形标记：

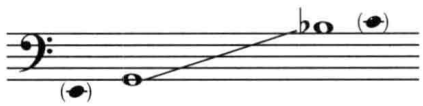
亦称“爵士鼓”或“爵士定音鼓”。据考证，它与中国的堂鼓有着密切的“姻缘”关系[注十九]。自20世纪20年代以来，多见于爵士乐队中，并因它音响性能的优越，最终也获得了交响乐作曲家们的青睐。

现代通通鼓，通常有6-8种不同规格，及双膜鼓与单膜鼓两种不同类型。其中，双膜通通鼓，较为常见，其外形与不带响弦的中、大型军鼓颇相似。它的鼓膜多为小牛皮，带有金属鼓膜压圈的鼓壳，则用胶合板制成，呈圆筒形。鼓膜直径因规格不同而自15-50厘米不等；鼓身高度则在14-60厘米之间，可置于安装在鼓身边壁上的支架或特制的鼓架之上演奏。最常见的击器为小鼓棒。

下面，是现代双膜通通鼓的外形图示：

图 IX-16

通通鼓的最佳应用音域大致位于下列范围之内：



在尺码最小的通通鼓上，虽有可能调出比 c^1 更高的音，但音色往往畸变，很少使用（必要时，则可用单膜可转通通鼓取代，参看本章第三节有关论述）。

由于双膜通通鼓的上、下两面鼓膜，通常也像小鼓或大鼓一样被调制成不同的音高，发音中包含着许多非谐音成分，故除个别例外，一般常按无固定音高乐器处理，仅大致以“高”“中”“低”分类，分别记在单线或无明确谱号的五线谱上。在使用多只通通鼓的组合时，各鼓之间的音程距离至少应在三度以上。

通通鼓的演奏技巧大体上与小鼓相似，可用以演奏相当复杂多样的节奏句型（参看本章有关小鼓基本演奏技术的论述）。唯一的例外或许是：在通通鼓上，滚奏通常均由密集的单击组合而成，而较少采用跳轮（连击）的方式。

通通鼓的强奏，发音十分响亮、强劲，并具有咄咄逼人的威力。在下例中，作曲家运用了 6 只通通鼓及 4 只蒂姆巴尔鼓（详见下文），分别由三名打击乐手演奏，并渐次采用了双鼓同击奏法，造成力度的不断增涨，确实气势非凡：

例 IX-116　施万特纳：《世界的新晨》

在较弱的力度中，通通鼓的色彩则与定音鼓颇相近，常被用以扩展定音鼓的上方音域，或与定音鼓直接相对照，以形成既相类似、又有细腻微差的呼应：

例 IX-117　斯特拉文斯基：《阿贡》

为了获取不同程度的音色对比，也可在通通鼓上采用不同的击点（愈靠近鼓膜边缘敲击，基音的强度愈减少，泛音愈丰富）；或换用不同击器，如：木琴槌、马林巴琴槌，不同硬度的毡槌等。有时，作曲家甚至指定演奏者用各种手鼓的演奏技法来演奏通通鼓（请参看本章有关邦戈及康嘎演奏技巧的论述）：

例 IX-118　凯奇:《爱》(II)

上例中,作曲家要求选用 9 只规格及调音均不相同的通通鼓,由三名演奏者以手指叩击。其中,所有记在线上的音符均应在靠近鼓边处演奏,记在线间的音符则须在靠近鼓心处叩击,由此而获致了异常有趣的色彩(及音高)变化。

其他运用通通鼓的实例尚可参看:贝尔格的《璐璐》(标为"爵士鼓")、哈特曼的《第七交响曲》、格什文的《波基与贝斯》、古尔德的《拉丁美洲小交响曲》、潘德列茨基的《第一交响曲》、亨策的《第六交响曲》、科里格利亚诺的《单簧管协奏曲》、里盖蒂的《钢琴协奏曲》、周文中的《峡谷回声》及克拉姆的《夏日黄昏的音乐》等。

七、其他无确定音高的膜鸣乐器

军鼓

[意] Tamburo militare　　[英] Military drum
　　Side drum
[德] Militartrommel　　[法] Tambour(militaire)

图形标记:

广泛运用于欧洲军乐中的军鼓,几经历史变迁,大体成型于 18 世纪中期,并于 19 世纪初进入了歌剧及交响乐队中,如贝多芬的《埃格蒙特》(1810)及罗西尼的《鹊贼》(1814)等。但于当时,在不同的国家中,其规格并不很统一。直至 19 世纪中叶后,它的形制及称谓才基本固定下来。

现代军鼓的发音原理及构造均与小鼓相似。只是,它的鼓框较小鼓为高,约 40 厘米,鼓膜直径也略大,亦 40 厘米左右。军鼓的记谱方式及演奏技巧与小鼓基本相同,可参看小鼓一节的有关论述。

从当代音乐作品来看,作曲家们似乎更为偏爱小鼓的音色,而军鼓仅偶或作为一种色彩的调剂,与小鼓或其他鼓类乐器作直接或间接的对置,如下例:

例 IX-119　哈比森:《第二交响曲》

其他运用军鼓的实例可参看:里姆斯基－科萨科夫的《舍赫拉查德》《西班牙随想曲》、普契尼的《波希米亚人》《托斯卡》、拉罗的《西班牙交响曲》、德彪西的《伊贝利亚》《夜曲》、拉威尔的《波莱罗》等。

响弦中鼓与巴斯勒鼓

[意] Tamburo rullante con corde
Tamburo di basilea

[德] Ruhrtrommel（hoch）
Basler Trommel
Paradetrommel

[英] Field drum
Parade drum

[法] Caisse roulante （avec cordes）
Tambour d'empire

图形标记:

本节中所述的响弦中鼓及巴斯勒鼓,在欧洲军乐队中均属所谓“高音中鼓”类乐器。但在

不同的语种中，它们的称谓很不统一，颇易混淆。其中，响弦中鼓定型的时间稍早，约为 15–16 世纪之间。巴斯勒鼓则是在 17 世纪末由响弦中鼓发展、改制而成。它们在 18 世纪末至 19 世纪的许多歌剧及交响乐作品中均有运用，并可见于一些 20 世纪作曲家的总谱中。

响弦中鼓与巴斯勒鼓均为圆柱形的双面鼓，并像小鼓与军鼓一样，在底面鼓膜上绷有数量不等的肠弦或金属响弦（通常为 4–6 根）。它们的鼓皮多由小牛皮或人工合成材料制成，鼓框则有木质及金属制两类，并装有与小鼓相似的鼓膜压圈及调节机械装置。通常，响弦中鼓的鼓框高度至少应在 50 厘米以上，鼓膜直径则约在 40–50 厘米之间（有时也可略小于这一标准）。巴斯勒鼓的鼓框一般约高 40–60 厘米，鼓膜直径约 40 厘米。它们的常用击器为小鼓棒，偶或也可用定音鼓槌演奏。

按传统惯例，响弦中鼓与巴斯勒鼓用低音谱表在第二间或第三线上记谱。现今则多将它们记在一行单线上。

一般而言，响弦中鼓的发音比小鼓及军鼓均为闷暗，但具有很强的共鸣；而巴斯勒鼓的色彩则显得稍明亮一些。就演奏技巧来看，这两种鼓与小军鼓均无多大区别，可参看前文。

在创作实践中，响弦中鼓和巴斯勒鼓常被作为介于小鼓、军鼓及长鼓（见下文）之间的一种同类型中间色调使用。在下例中，作曲家即选用了两架调制成不同音高的响弦中鼓（第三打击乐手演奏的 F.D.），与 3 只小鼓结合在一起，形成了均匀的带有“响弦色彩”的“色阶”：

例 IX-120　周文中：《平》

其他使用响弦中鼓的实例可见：瓦格纳的《女武神》《罗恩格林》、R. 施特劳斯的《玫瑰骑士》、亨德米特的《画家马蒂斯》、周文中的《韵》、克拉夫特的《构造：骚乱——60 年代》、劳斯的《幻影》等。

使用巴斯勒鼓的实例则可参看：莫扎特的《方形舞曲》、贝多芬的《惠灵顿的胜利》、F. 马丁的《短号》等。

中鼓

[意] Tamburo rullante sense corde　　[英] Tenor drum

[德] Tenortrommel　　[法] Caisse roulante

Wirbeltrommel　　Tambour roulante

Rolltrommel

Ruhrtrommel ohne saiten

图形标记：

中鼓，在柏辽兹的《配器法》中文版中译作“长筒小军鼓”[注二十]，大约于 19 世纪初后不久出现在欧洲的军乐队中。柏辽兹本人或许也正是最早将这种鼓（作为有固定音高乐器）写入总谱的作曲家之一（《安魂曲》，1837）[注二十一]。

实际上，中鼓是一种无固定音高的圆柱形无弦双面鼓。其鼓框为木制，有着与前述军鼓类乐器相仿的鼓膜调节装置。它高约 30–60 厘米不等，鼓膜直径约在 30–46 厘米之间。除可用通常的鼓棒外，常以定音鼓毡槌演奏。

以往，中鼓常记在五线谱的第三间，现今则主要以单线记谱。它的演奏技巧亦与小鼓相近，可参看前文。

中鼓的音色较为晦暗。有时可作为一种对比色彩与带响弦的鼓类乐器穿插使用。但现今也有些作曲家却宁愿用通通鼓或临时取下响弦的军鼓或响弦中鼓取而代之。在下例中，我们可以看到，作曲家将一只中鼓（用定音鼓槌演奏）与两只规格不同的大鼓作为“同类音色”组合在一起，时奏时辍，形成了低音层次的细腻浓淡变化：

例 IX-121 纳森:《歌与海的间奏曲》

其他实例:奥涅格的《太平洋 231 号》、瓦列兹的《离子化》、布里顿的《宝塔王子》、科普兰的《第三交响曲》、克拉姆的《远古的童声》、伯特韦瑟尔的《时间的凯旋》、科里格利亚诺的《单簧管协奏曲》、陶尔的《银梯》及劳斯的《幻影》等。

长鼓

[意] Tamburo basso　　[英] Long drum（with snares）

Gran tamburo vecchio

Cassa rullante

[德] Ruhrtrommel（tief）　　[法] Grand tambour

图形标记：

长鼓属带响弦的“低音中鼓”类乐器。除鼓身更长大(鼓框最高可达 75 厘米,鼓膜直径 40–50 厘米)、发音更低更为强劲有力之外,其历史沿革、结构特性及演奏技巧等均与前述响弦中鼓完全相同,可参看。这里不再赘叙。

普罗旺斯鼓

[意] Tamburo provenzale　　[英] Tabor

Drum of provcnce

[德] Provenzalische Trommel　　[法] Tambourin（provengal）

图形标记：

又称“塔波鼓”或“坦布兰鼓”,为长鼓的变种乐器,于中世纪形成于法国。甚而直至今天,它在法国南部普罗旺斯等地,仍作为一种流行的民间乐器,由演奏者一手击鼓,另一手持一支竖笛吹奏,用以伴舞。据传,早在 17 世纪,它曾出现在吕利的歌剧《高卢的阿马迪斯》（1684）中,但直至 19 世纪之后,它才逐渐被更多的交响乐作曲家所运用。

普罗旺斯鼓的古代原形是一种体积不大的无弦单膜鼓(仅个别变种带有单根响弦)。现代交响乐队所用的普罗旺斯鼓则均为无响弦的双膜鼓。其鼓身细长,框高约 60–70 厘米,直径却仅至一半左右,约 30–36 厘米。它的鼓膜及鼓圈的质地乃至鼓膜调节装置等均与前述军鼓类乐器大同小异。常用击器为小鼓棒,有时也可用定音鼓槌演奏。

普罗旺斯鼓的音色较前述各种中鼓类乐器均为明亮。因此,按传统方式记谱时,它的声部常位于高音谱表的第三间。但现今一般也只用单线记谱。普罗旺斯鼓的演奏技巧与其他鼓类乐器并无本质区别,但以单击为主:

例 IX-122 科普兰:《阿帕拉契亚的春天》

其他实例：比才的《阿莱城姑娘》、米约的《普罗旺斯组曲》《世界的创造》《打击乐协奏曲》、奥涅格的《大卫王》、若里维的《钢琴协奏曲》及梅西安的《图朗加里拉交响曲》（参看例XI-19）等。

蒂姆巴尔鼓

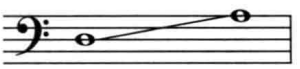
[意] Timbales latino-americani　　[英] Timbales
Timpanetti
[德] Timbales　　[法] Timbales cubaines
Timbales creoles

图形标记：

像康嘎鼓一样，蒂姆巴尔鼓亦称“拉丁美洲鼓”，系在中美洲（主要是古巴）由非洲黑奴的木制鼓发展而来，并成为当地的民间乐器，多作为基本的节奏乐器用于舞蹈音乐及轻音乐乐队中。自第二次世界大战前后，也间或可见于“新音乐”作曲家们的总谱中。

蒂姆巴尔鼓是一种单膜鼓。一般常用成对（或更多）的组合，连接在支架上演奏。其鼓型有两类。其一，鼓身为扁平的圆柱形，外观有些像小鼓，鼓框可由胶合板或金属材料制成，框高约16-20厘米左右；其二，更常见于现今乐队中，其外形颇类似于小型的定音鼓——鼓身为金属材料，呈半球形，在“锅底”部分开有手掌心大小的开口。鼓膜多为山羊皮，用螺丝装置固定在鼓圈上，并可根据需要调节其音高。鼓膜直径视规格的不同分别为：35-36厘米及31-33厘米（有时亦可见到更小的规格）。“标准”击器为较小鼓棒稍短的木质鼓槌，但为获取不同音色效果也可换用不同质地的毡槌或小鼓棒及马林巴击槌，甚至手击。

蒂姆巴尔鼓的可调音域大致在五度范围之内：

大蒂姆巴尔鼓： 　　小蒂姆巴尔鼓： 

但作曲家们也常将它们按无固定音高乐器用无谱号的五线谱在第二间及第三间记谱。或记在两条单线上。

蒂姆巴尔鼓的发音相当明亮，并富于金属色彩与共鸣。它的演奏技巧颇多样。如：用鼓棒分别或同时在鼓心或鼓膜边缘演奏；将持棒的手拱起，在以手掌根碰击鼓膜的同时，使鼓棒击打敲边；用鼓棒尖或中段在鼓圈边或鼓壳上敲击；用小鼓的“边圈棒击”奏法（详见前文）；一手持棒敲，另一手捂压鼓膜面，等等。

在交响乐作品中，作曲家们有时还用蒂姆巴尔鼓来扩展定音鼓的上方音域（这时，常用毡槌演奏），或将它作为由通通鼓、康嘎及邦戈等乐器组成的“音色链”中的一个“中间环节”使用，如下例（见第三打击乐声部）：

例 IX-123 德拉克曼:《棱镜》

其他实例:哈特曼的《第七交响曲》、伯特韦瑟尔的《时间的凯旋》、克拉姆的《远古的童声》、施万特纳的《无尽的余音》、劳斯的《幻影》、周文中的《韵》《平》等。

中国鼓

[意] Tom tom (cinese)　　[英] Chinese tom-tom

[德] Chinesische Tom-tom　　[法] Tom-tom (chinois)

图形标记：

亦称堂鼓，它有着长达三千年以上的悠久历史，系广泛运用于中国民族器乐合奏及锣鼓乐的鼓类乐器之一，也时可见于现代中国管弦乐作品中。自 20 世纪 30 年代以来，逐渐引起欧美作曲家的重视，并被作为一种具有独特色彩的打击乐器加以应用。

例 IX-124　亨德米特：《韦柏主题的交响变形》

中国堂鼓为双膜鼓，鼓身为木制，呈腹壁隆凸的圆筒形。鼓身的两端均蒙以牛皮，用铆钉固定在鼓帮上。以两根木制鼓棒敲击发音。通常，堂鼓的主要击点位于鼓心。其发音坚实、富于共鸣，并有较好的音响延续力。击点越靠近外圈和鼓边，发音则越短促，显得越单薄。

堂鼓可有多种规格。其中，大堂鼓的鼓膜直径至少应在 50 厘米以上；小堂鼓鼓面直径则一般在 20–25 厘米之间（也可有其他“中间型”的规格）。它们可单独使用，也可用多鼓组合的方式出现在交响乐队中。

堂鼓一般均按无固定音高乐器记在单线或无谱号的五线谱上。它的演奏技术相当丰富多样，包含了单击、双击（两支鼓棒同时敲击）、交替轮击、滚击、煞击（击后迅速制音）、闷击（击后不抬鼓棒，或在敲击的同时，以另一鼓棒压住鼓面）、摇击（手持鼓棒中央，依靠手腕的快速摇动，使鼓棒两端交替击鼓）等多种奏法[注二十二]。此外，以击点的变换获取不同音色的奏法，在堂鼓上也极为常见，如：鼓中心击、鼓中圈击、鼓外圈击、鼓帮击，以及由外圈滚至中心击等[注二十三]。

在下例中，颇具中国特色的“锣鼓点”，形成了管弦乐织体的色彩性音响背景。在这里，作曲家共用了 6 只不同规格的堂鼓。其中，打击乐③所演奏的声部标为 chinese bassdrum（中国大鼓），即采用了鼓心击与鼓帮击的变换。打击乐②则以各种单击、双击与滚击的结合为特色，淋漓尽致地发挥了堂鼓的技术性能。

例 IX-125　谭盾:《论道》

其他实例:亨德米特的《韦柏主题的交响变形》、埃克的《中国夜莺》、李焕之的《春节组曲》、施万春等人的《节日序曲》、周文中的《峡谷回声》、瞿小松的《曦》等。

狮吼鼓

[意] Caccapella　　[英] Lion's roar

Ruggito　　String drum

[德] Reibtrommel　　[法] Tambor a corde

图形标记：

又名“弦鼓”，或“擦奏鼓”，据传为源自印度的古老乐器。偶或可见于20世纪作曲家的作品中。

狮吼鼓因其发音酷似雄狮咆哮声而得名。它的鼓身为一个容积约10立升左右的铜制或木制圆筒（也可有各种较小规格），一端蒙以很薄的鼓膜，并有一根涂有松香的弦索穿过位于鼓膜中心的小孔。弦索的一端由演奏者执握，另一端（在鼓膜内侧）系有一块垫片，以防脱落。演奏时，用一小块濡湿的海绵或皮革沿着弦索上下捋动摩擦，由弦索带动鼓膜振动而发声。一般来说，捋弦的动作越有力，越快，力度越强，发音也越高。

狮吼鼓可记在无谱号的五线谱或单线上，在乐队中，狮吼鼓仅作为特殊的色彩性乐器偶或用之。瓦列兹的《离子化》，或许是这方面最早的范例之一，它在总谱中标为tambour a corde（见打击乐5）：

例IX-126　瓦列兹：《离子化》

有的实验派作曲家，还在狮吼鼓上运用了拨弦、拉弦或以刷帚、金属棒或其他击器在弦上或鼓膜上敲击等不同奏法。

在拉丁美洲的民间舞蹈音乐中，还常可见到一种被称作克维卡（cuica）的擦奏鼓，它的发音原理与狮吼鼓相似。所不同者，仅为：它用一根涂有松香的木棒取代弦索置于鼓筒内腔的鼓膜中心点，靠挥动木棒而引起鼓膜振动。其发音较之狮吼鼓更为粗厉。

其他使用狮吼鼓的实例可参看凯奇的《臆想的景色第二号》《第三结构》、B.A. 齐默曼的《士兵们》、哈比森的《第二交响曲》及盛宗亮的《南京！南京！》（参看例 XIII-63）等曲。使用克维卡的实例可见于劳斯的《幻影》等作品中。

第五节　打击乐器组中的气鸣乐器

本节所述的气鸣乐器，因使用率很低，所演奏的声部又往往十分简单，无须由受过专业训练的管乐演奏员承担，故一般均交由打击乐手演奏。

一、哨笛

[意] Fischietto　　[英] Whistle

[德] Pfeife　　[法] Sifflet

图形标记：

哨笛的历史可以一直追溯到史前时期，属极古老的笛类乐器。它们可由包括木、竹、石、玻璃、陶土、兽骨、金属、塑料在内的任何材料制成。通常只能奏出一二个简单的音（可有固定音高，亦可无）。

各类哨笛的发音一般都相当高。无论它们的外形、规格如何不同，从发音原理及基本吹奏方式来看，均与长笛没有本质上的区别。只不过，其结构要简单得多，仅须有可容纳空气柱振动的哨身及吹口即可。一般哨身上均无音孔（或至多一个音孔，如：可吹奏两个音的布谷鸟笛）。

不同类的哨笛，常被作为效果性乐器使用，或借以模仿现实生活中的音响，以引起人们对某些具体场景、风物的联想。下面是一些较为著名的实例：

布谷鸟笛（[英]Cuckoo whistle；[德]Kukuoksruf）：见 L. 莫扎特的《儿童交响曲》、J. 施特劳斯的《面包圈饼波尔卡》、洪帕尔丁克的《汉泽尔与格蕾特尔》及梅西安的《鸟的苏醒》等作品。

夜莺哨笛（[德]Nachtigallenschlag，或简称“鸟笛”。[英]Bird whistle；[德] Vogelpfeife）：见 L. 莫扎特的《儿童交响曲》、J. 施特劳斯的《奥地利的施瓦本乡村》或普契尼的《蝴蝶夫人》等。

警哨，或裁判哨（[英] Police whistle，refrees whistle；[德] Trillerpfeife）：见伊贝特的《嬉游曲》《交响组曲“巴黎”》、普连克的《假面舞会》、伯恩施坦的《西区的故事》及戴维斯的《疯王的八首歌》等。

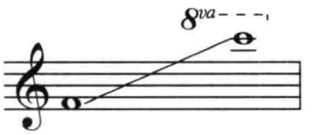
但也有一些作曲家，更多地从音乐本身着眼，仅把它们作为一种特异的音色因素而加以应

用。如：里盖蒂在其《钢琴协奏曲》第二乐章的高潮处，当音区向两极作大幅度扩展时，通过警报哨笛（Siren whistle，详见下文）的上行滑奏，在最高点上引入发音极高的警哨，以强调高音区的色彩，便是一例：

例 IX-127 里盖蒂：《钢琴协奏曲》（II）

最后，也许还值得一提的，尚有所谓的“滑管哨笛”（[英]slide whistle、[德]Lotosflute）。这是一种圆柱形的竖笛。其管身内装有可沿管壁上下滑动的活塞，并由此而改变其音高，或轻柔地抖动活塞，产生颤吟效果。滑管哨笛的发音相当纯净，但在音准的控制上有一定难度。而且，在拉动活塞变音时，常伴随着明显的滑音效果。

滑管哨笛为有固定音高的乐器。它的音区大致为：



在大多数情况下，滑管哨笛都被用来承担线条化的织体因素。下面是最早将它应用于交响乐队的一例：

例 IX-128　拉威尔：《儿童与巫术》

其他实例：克拉姆的《夏日黄昏的音乐》，或里盖蒂的《钢琴协奏曲》等。

二、警报器

[意] Sirena　　[英] Siren

[德] Sirene　　[法] Sirene

图形标记：

作为一种信号发生机、并主要用于军事、航海、工业等方面的警报器，初创于 18 世纪末。它最早进入艺术的领域，或许是在 20 世纪初前后，被作为营造效果和气氛的工具应用于无声电影。之后，也间或出现在一些欧洲作曲家的管弦乐作品中。

在警报器内，通常装置有一块圆形金属（或纸板）页片。页片上带有均匀分布的孔洞。当人们摇动与之相连的曲柄摇把（或以电力马达驱动）使页片不断旋转时，即可周期性地开启或封闭警报器中气流的通路，从而发出声音。其音高，主要取决于页片上孔洞的数量及页片旋转的速度。一般来说，旋转的速度越快，发音越高，力度也越强。而且，在转速变化的过程中总同时伴随着音高的滑动效果。

通常，警报器均按无固定音高乐器记在无谱号的五线谱或单线上：

例 IX-129 亨德米特:《室内音乐第一号》(III)

尽管警报器是一种颇具特色的“乐器”，一些作曲家也曾试图摆脱 20 世纪初期那种主要着眼于“写实”的褊狭，尽力使之“抽象化”，以“纯音乐”的方式来处理（如上例，或潘德列茨基的《荧光》，例 VIII-4）。但在大多数情况下，它给人的听觉印象，却似乎总也回避不开现实生活赋于它的“法定含义”：威胁、不祥与灾难……

其他运用警报器的实例：米约的《人类及其欲望》、萨蒂的《游行》、瓦列兹的《阿美利加》《多棱镜》《离子化》及巴拉德的《钢铁交响曲》等。

为着演奏上的方便，人们还创制了一种轻巧得多的哨笛型警报器（[英] Siren whistle 或

Mouth siren、[德] Sirenenpfeife)。它是一支长仅 6–10 厘米左右的金属圆柱形管，管内装有可转动的打孔扇片，一端带有吹口，由演奏者吹送气流带动扇片旋转发音。其音高、力度变化，则取决于该气流的强弱与缓急。

警报哨笛有时可见于爵士乐及流行音乐中。应用于专业音乐的实例，可参看里盖蒂的《钢琴协奏曲》(例 IX–127)。

三、汽车喇叭

[意] Clacson　　[英] Auto horn
　　Motor horn
[德] Autohupe　　[法] Klaxon
　　Rompe d'auto

将汽车上的喇叭拆卸下来，送进交响音乐的“大雅之堂”，无疑是格什文的“创举”。在管弦乐曲《一个美国人在巴黎》中，他运用了 4 只不同音高的老式风动喇叭。它们按无固定音高乐器的方式记谱，由演奏者挤捏喇叭尾端的橡皮圆球而发出短促、瘪哑的鸣叫声，有着十分风趣、轻松的“写实”效果。

例 IX-130　格什文：《一个美国人在巴黎》

法国作曲家让·弗朗塞，则曾使用过一种于20世纪20–30年代由克拉松（Klaxon）公司出品的机械式喇叭。它依靠曲柄摇把带动喇叭中的金属活塞急速地挤压空气而发声。现今，klaxon一词，也常用以指现代的电动喇叭。

在为数甚微的有关文献中，最为别出心裁地运用汽车喇叭的实例，或许当数里盖蒂的歌剧《伟大的死亡》（*Le grand macabre*）。按作曲家本人的自述，这部歌剧的序奏，是一首“蒙特威尔第式的托卡塔”。然而，取代小号、长号等铜管乐器，出现的却是12只音高各异的汽车喇叭。它们那像恶梦一般荒诞、怪异的交织、鸣响，活生生地勾画出一个被摧毁了的、鬼魅丛生的荒芜世界……

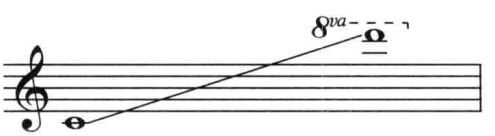
四、口琴

[意] Armonica a bocca　　[英] Harmonica
Mouth organ
[德] Mundharmonika　　[法] Armonica a bouche

19世纪上半叶，一些欧洲乐器制造师受到古老的中国民间乐器——笙的启示，而创制成了最初的口琴。至19世纪末与20世纪初之交，口琴的形制已臻完善，并在民间音乐、轻音乐及爵士乐中广泛运用。自20世纪中叶始，更赢得了越来越多的专业作曲家的关注。

口琴的结构较为简单。它的琴体由分隔成多个小长方格的所谓“琴格”或“琴孔”（相当于吹口）构成。每个琴格内均装有起发音体作用的铜制小簧片。演奏时，将琴身置于唇间，通过吸气及呼气动作的交替将气流送入琴格冲激簧片，使之振动发声。

口琴的种类繁多。但就总体而言，可分为自然音阶口琴和半音阶口琴两大类型。目前，应用最为广泛的应属含有12孔、48簧的半音阶口琴，它的音域宽广，包含了三个八度：



在更低的音域里，则需用低音口琴或所谓的“伴奏口琴”（其最低音甚至可达E_1）。

口琴被用于交响乐队的情况虽然并不很多，然而，就笔者手中仅见的数例来看，却都有相当的特色。如：在里盖蒂的《钢琴协奏曲》紧接第四乐章极其强烈与不协和的高潮后的短小过渡中，突然在单簧管、圆号及长号的长音背景上，汇入了一支口琴（总谱中标为chromonica 270 in C）以***pp***的力度演奏平行三和弦进行，并渐次减弱，以至于消失（Niente），具有极其温柔的情绪和出人意外的神奇色彩：

例 IX-131 里盖蒂:《钢琴协奏曲》(IV)

蓝调口琴是布鲁斯音乐最重要的特色乐器之一。在美国作曲家拉索《为布鲁斯乐队与交响乐队而作的三首乐曲》及《街头音乐》中,它作为主奏乐器之一所起的作用,无疑是任何其他音色都难以代庖的:

例 IX-132 拉索:《街头音乐》

其他将口琴作为特殊色彩乐器、甚至独奏乐器使用的实例，可参看米约、维拉－罗勃斯、沃汉－威廉斯及阿诺尔德等20世纪作曲家的作品。

作业建议

（一）总谱研读与分析

1. 精读选自古典派、早期浪漫派、后期浪漫派、印象派、表现派及当代（包括中国）音乐的若干部管弦乐作品的全部打击乐声部，注意其中各类膜鸣（或气鸣）打击乐器在奏法、织体写法、性能的发挥等方面的不同特点、它们在乐队织体中所承担的主要功能，以及它们在乐队中的地位和作用。

2. 研读近现代音乐中为打击乐而作、或打击乐器组居重要（甚至主导）地位的合奏、重奏作品。如：B. 巴托克的《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》《两架钢琴与打击乐奏鸣曲》、E. 瓦列兹的《棱镜》《离子化》、L. 福斯的《打击乐四重奏》、K. 潘德列茨基的《折射光》、瞿小松的《*Lam Môt*》《曦》及谭盾的《悲歌：六月雪》等，注意其中各类膜鸣打击乐器的运用。

（二）技能训练

1. 试创作长度约等于6–10个（4/4）小节的定音鼓独奏片段（或华彩乐段），在恰当的地方运用和声性奏法、不同类型的滑奏及其他技巧，并在必要时标明槌法的运用。

2. 试创作长度约等于6–10个（4/4）小节的小鼓（或其他无确定音高膜鸣打击乐器）独奏片段（或华彩乐段），运用各类节奏型的组合、带弦与不带弦的色彩变化，及击器与击点变化。

注释：

注一：参看R.S. 勃林德尔：《当代打击乐》第六及第七章。

注二：本章内所有提供读者参考的声学数据，均分别引自T.D. 罗辛的《音响的科学》、基泽勒等人合著的《20世纪音乐配器法》，或J. 布格豪泽/A. 斯佩达的《乐队实践声学基础》，以下一般不再注明。

注三：参看该书第240页。

注四：参看W. 辟斯顿：《配器法》第310页，诺尔顿出版公司1955年版。

注五：某些无确定音高的锣鼓类乐器，如小堂锣、京锣等，有时也被标记为“Gong”，但通常均应加上明确的限定词，如Small Chinese Gong, Beijing Gong等，以示区别。

注六：K.P. 塔尼格尔：《打击乐器手册》第80页，肖特出版社1981年版。

注七：数据引自R.S. 勃林德尔：《当代打击乐》第78页，牛津大学出版社1978年版。

注八：T.D. 罗辛：音响的科学》，第251页。

注九：W. 帕泼：《乐器手册》第213页，科隆，汉斯·格里克出版社1976年版。

注十：见该书第13–14页，上海文艺出版社1982年版。

注十一：西比尔·马库斯：《乐器综合辞典》第481页，诺尔顿出版公司1975年版。

注十二：见《夏日黄昏的音乐》总谱扉页，彼德斯音乐出版社出版。

注十三：R.S. 勃林德尔：《当代打击乐》第 141–142 页，牛津大学 1978 年版，及 T.D. 罗辛：《音响的科学》第 246–247 页，埃迪生－威斯勒出版公司 1982 年版。

注十四：见该书第 75 页。

注十五：见基泽勒等人合著《20 世纪音乐配器法》第 117 页。

注十六：A. 卡塞拉：《现代管弦乐队技术》第 113 页，米兰，里科蒂出版社 1961 年版。

注十七：总谱页码根据维也纳爱乐出版社 1924 年版标出。

注十八：按总谱扉页上的指示，这 4 只鼓可从邦戈、蒂姆巴尔、通通鼓、小鼓及中音鼓中任选。

注十九：见 W. 帕泼：《乐器手册》第 198 页，或 K.P. 塔尼格尔：《打击乐器手册》第 125 页。

注二十：柏辽兹：《配器法》下卷，第 429 页，人民音乐出版社 1992 年版。

注二十一：按柏辽兹的观点（见其《配器法》），格鲁克在歌剧《伊菲姬妮在陶里斯》（1779）中所用的 Trommel 即为中鼓。但这种说法并未得到确切的证实。

注二十二：详见胡登跳《民族管弦乐法》第 7–11 页，上海文艺出版社 1985 年版。

注二十三：详见中央音乐学院编《民族乐队乐器法》第 107–108 页，人民音乐出版社 1963 年版。

第十章　拨(击)弦乐器与键盘乐器

第一节　竖　琴

[意] Arpa　　[英] Harp

[德] Harfe　　[法] Harp

常见于近现代管弦乐队中的竖琴,应属以拨弹方式演奏的弦鸣乐器。它的起源极早,甚至早在远古时代已可见到其原始形态。据文献载,自公元前2000年左右(甚至更早),构造简单的类似于竖琴的拨弦乐器,在世界上许多地区已陆续被应用于音乐演奏活动中。最早的带有简单的踏板装置的竖琴出现于18世纪的欧洲。而现今通用的、按自然音阶排列的复式踏板竖琴则是在19世纪初(1811–1815)由法国人斯·埃拉(S. Erard)首创。自19世纪末始,随着半音阶变音体系和声的风行,一度出现过按半音音列排列的竖琴,它虽可以减少传统竖琴演奏变音时需频频改换踏板的难度,适用于和声结构较为复杂的乐曲,但却失去了等音调弦及以刮奏方式演奏自然音列或各类和弦的宝贵性能(详见后述),因此,未能获得广泛的运用。

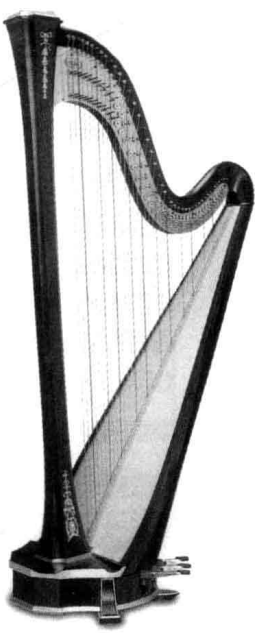


图 X-1

现代交响乐队中使用的竖琴,通常装有47根琴弦(有时亦可见到46弦或48弦的竖琴),其中最低的11根琴弦为金属弦,中低音区及中高音区为肠弦,高音区则用尼龙弦。为了演奏时便于辨认,所有的C弦多染成红色,F弦多染成蓝色(或黑色)。这些琴弦垂直地张在一个呈三角框形的琴体上,它们的音高,可以通过装在底座上的七个所谓"复式踏板"加以改换(在某些竖琴上,还装有用以延音的第八个踏板)。图X–1是竖琴的外形图示。

一、音响特性

(一)频率特性与频谱结构

竖琴上最低的大字一组降C弦频率为31赫兹,最高的小字四组降g弦频率为3136赫兹,最低基音的高频泛音可达10,000赫兹左右。在竖琴的高音区及极高音区演奏时,其频谱中基音始终居优势;反之,当演奏音区较低时,第3–5分音却强于其基频,音质显得略空泛;靠近共鸣箱(Présde la table)拨弦时,频谱中分音数目明显增加,色彩变得更明亮,音响也更饱满。

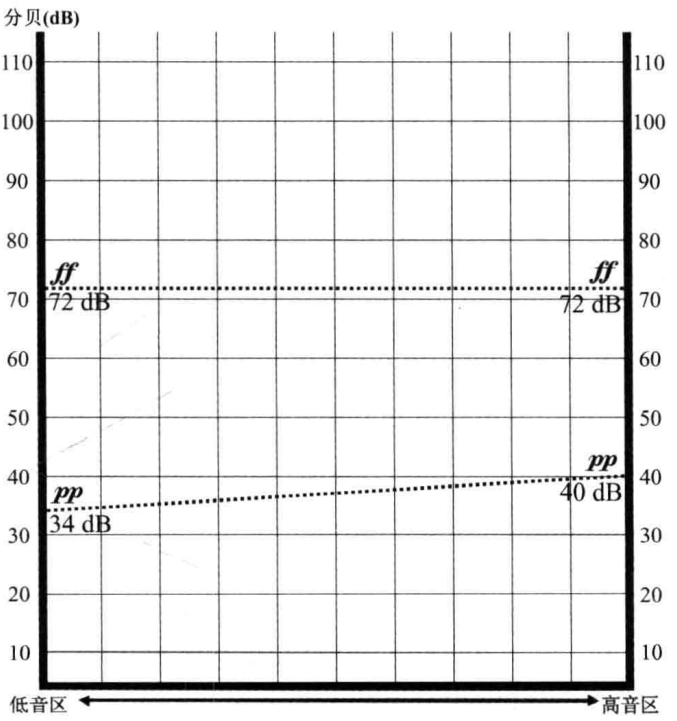
(二) 时间过渡特性

竖琴的起振时间取决于弦长。一般来说，低音区的长弦起振约需 100–200 毫秒，高音区的短弦则仅 30 毫秒上下。由于竖琴的激振方式为拨奏，它的稳态持续时间很短；其衰减时间取决于激振的强度及音区，发音愈强，音区愈低，残响时间也愈长。

（三）力度特性

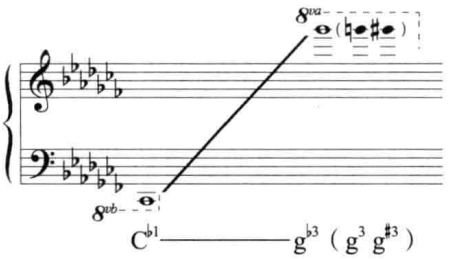
由于竖琴的琴弦与其共鸣箱呈直角，使得它在声波的强化与传递上，“先天地”处于不利的地位，从而成为管弦乐队中最“柔弱”的乐器之一。竖琴的动态范围在 32–38 分贝之间，即：在低音区，***ff*** 力度约 72 分贝，***pp*** 力度约 34 分贝，力度差为 38 分贝；在高音区，***ff*** 力度亦为 72 分贝左右，***pp*** 力度约 40 分贝，力度差为 32 分贝，如下图：

图 X-2　竖琴动态范围



二、记谱、音域及音区特性

竖琴，如同钢琴一样用双行联合谱表按实音记谱。目前最为常见的 47 弦的竖琴，在不用踏板时，可奏出下列音域中按降 C 自然大调音阶排列的所有的音：



使用复式踏板,还可以将其整个音域向上扩展一至两个半音。

总的来说,竖琴的发音柔和、明亮、晶莹剔透,但它的音量不大,处理不当时,容易被其他乐器的音响所覆盖。竖琴的低音区发音较暗哑,音质略有些粗糙,在该音区演奏密集的快速音型或经过句时,发音愈低,音响会愈显得浑浊不清,但若用以承担不太复杂的低音线条,或用以加强其他低音乐器的声部时,则有较好的效果:

例 X-1　斯特拉文斯基:《圣诗交响曲》(III)

在大约由大字组 G 至小字二组 g 的中低—中高音区范围内，竖琴的发音较为丰满，并有较宽泛的表现辐度，弱奏时十分柔美，强奏时音质华丽，也可达到一定的响度，但发音越高，音响越纤细，缺乏共鸣，最高的几个音甚至会显得略干枯：

例 X-2　拉威尔：《引子与快板》

三、踏板与调弦

在现代竖琴的底座上均安装有七个用以调节琴弦音高的复式踏板，它们按左三右四的方式排列如下：

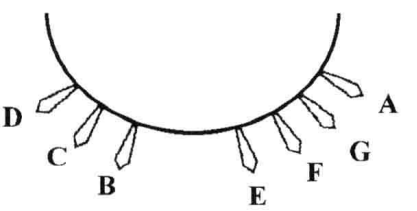


图 X-3

这些踏板通过机械联动装置与琴弦相连，而所有具有相同音名的琴弦（无论它们位于哪个八度），都由同一个踏板控制。其中，唯一的例外是最低的大字一组降 C 弦（在有的竖琴上是最低的大字一组降 C 、降 D 两弦，甚至最高的小字四组降 g 弦），它（们）未与踏板连结，故其音高不能经由踏板的运用而改变。在竖琴底座的每一个踏板通道上，都有三个凹槽。当踏板位于最上方的凹槽时，琴弦以其全长振动，可奏出带降号的音：

图 X-4

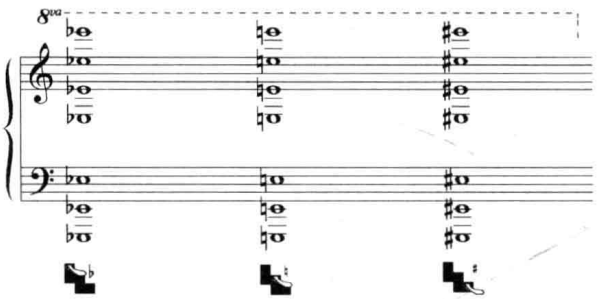
如踩动某一踏板使之挂在中间的凹槽，则可通过联动杠杆及安装在琴弦顶端的圆盘形机械装置的转动，使得与该踏板相连的各音组中具有相同音名的琴弦全都相应缩短，这时，其发音升高一个小二度，即无升降号的（还原）音：

图 X-5

踩动踏板使之挂在下方的凹槽时,琴弦则进一步缩短,这时,发音更升高半音,为带有升记号的音:

图 X-6

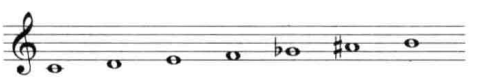
下表以 E 弦为例显示了通过踏板改换音高的情形:



由此不难理解,若要按 C 大调调弦,即需将七个踏板全部都挂在中间的凹槽上;若在这一基础上再改调为 D 和声小调,则需将 B 踏板拨回原位(上槽),而 C 踏板则应挂到下槽上。余可依此类推。

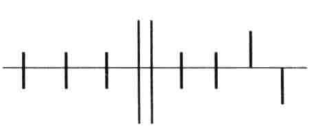
在传统的调性音乐中,通常仅需在乐曲开始处竖琴的声部上用调号标明所用调性即可,而无须另用特殊的调弦指示。当曲中出现临时变化半音时,常应提前用音名或唱名提示须改换的音高,如:G♭、A♯…;或 Sol♭、La♯…等。如转入新调,既可提前用音名或唱名标出须调整踏板位置的全部音高,也可简捷地用文字提示,如:“改为 F 大调”,或“Muta in F major”等。

在当代音乐(特别是无调性风格,或调性中心不很明确的)作品中,各乐器声部记谱常常均不用调号,这时,则应在乐曲开始及须作大辐度调弦处,精确地标明竖琴上各踏板的位置。假设,所希望获得的音列为:



这时,既可用音名(或唱名)标记法指明:C、D、E、F、G♭、A♯、B, 或也可用下列更为醒目的踏板位置图示标明:

图 X-7



图中，双纵线左侧与水平线相交的三根短小直线，表明由左脚控制的三个踏板（自左至右依次为 D、C、B）均应挂在中间的凹槽上；双纵线右侧的四根短小直线标示的是右脚踏板（E、F、G、A）的位置，其中，位于水平线上方的第三根直线，表示 G 踏板应置于上槽（= $G^{\flat}$），而位于水平线下方的第四根直线，则相应地表示 A 踏板应挂到下槽上（= $A^{\sharp}$）。

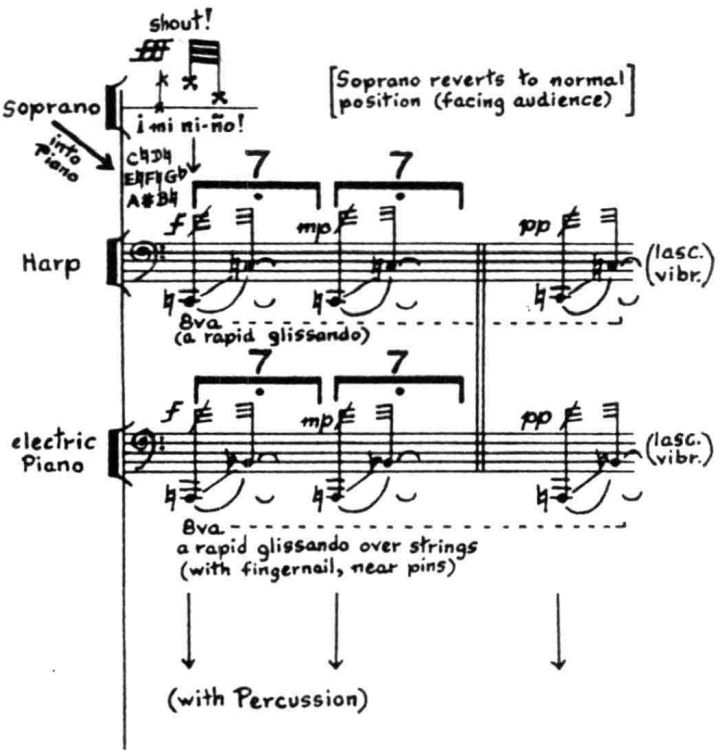
一般来说，竖琴的琴弦在保持其全长发音时，可获得充分的共鸣，音质最佳；用踏板缩短琴弦后的发音则略觉逊色。或许正因如此，不少炫技性的竖琴独奏曲常常用降种调写成。（如拉威尔的《引子与快板》即采用了七个降号的降 C 大调！）

运用踏板调弦，只要不牵涉到正在拨弹的琴弦，也可以在演奏过程中与手的弹奏动作同步进行。必要时，可同时用左、右脚各踩一个踏板；若改调用的是同侧的两个相邻踏板（如右侧的 F、G，或左侧的 D、C 等等），并由位置相同的凹槽向另一位置相同的凹槽移动（如 F-$F^{\flat}$，G-$G^{\flat}$，即均由中槽向上槽移动），则也可用一只脚同时踩动两个踏板；在不得已的情况下，有时也可用左脚控制位于右侧的 E、甚至 F 踏板，或反之，用右脚控制左侧的 B 或 C 踏板。如需同时改换的踏板较多时，应尽量给予一定的准备时间。

四、等音调弦

在竖琴上，作曲家常要求通过踏板的运用，将相邻的两根琴弦调成异名同音，如 B 与 $C^{\flat}$、$B^{\sharp}$ 与 C、$C^{\sharp}$ 与 $D^{\flat}$ 等等（在十二个半音中，仅 D、G、A 三个音无法获得其异名的等音）。采用这种等音调弦法，可根据音乐表现的需要，将竖琴各弦组合成形式各异的音列，如全音阶、不同类型的五声音阶、或其他特殊音阶。当此类音列被用于快速的刮奏中时，常具有其他奏法无以取代的出色效果：

例 X-3　克拉姆：《远古的童声》



也可用等音调弦组合成形式各异的和音,如属七、减七、半减七、小七、大七、各类九和弦、或其他特殊结构的和弦等,并用于刮奏中:

例 X-4　德彪西:《海》(II)

有时，采用等音调弦仅仅是为了让相邻弦演奏同音以增强音响的共鸣和强度：

例 X-5 席曼诺夫斯基：《交响协奏曲》（III）

除此之外,等音调弦也常用于震音或颤音的奏法中(参看例 X-8、例 X-9 及其说明)。

五、常规演奏技术

竖琴由手指指端拨弦发音,拨弦点约位于琴弦中央。因演奏时琴身倚在演奏者的右肩,左、右两手触弦的角度略有不同,致使左手可以很自如地伸展到竖琴的最低音区,而右手却在演奏低于大字组G音以下的琴弦时即已有所不便,最好以速度不快的单音为限。

通常,竖琴演奏者双手都仅用除小指之外的四个手指拨弦,两手拇指均朝向演奏者自身,弹奏上行音阶时的指法由左、右手的交替轮拨构成:

左手　　右手

4 3 2 1　4 3 2 1

下行时,则与之相反。但在演奏技术近期的发展中,偶或也可见到借助小指的参与以减低技术难度的情形。

竖琴上各弦间的距离小于钢琴毗邻的各琴键之间的间隔,因而,它的十度音程的跨度,仅相当于钢琴上的八度左右,对于手指开张度较好的竖琴演奏者来说,1-4 指的最大跨度甚至可达十二度。

(一)音阶与琶音

在竖琴上以通常的拨奏方式演奏各类自然音阶(包括双音音阶)发音良好,但速度不宜过快;半音阶式的经过句只有借助踏板的连续调弦才能奏出,难度很大,效果亦不理想,宜慎用。对于竖琴来说,各种类型的琶音是最为典型的奏法之一,其中,由两手组合交替演奏的音型化织体,在传统的写法中十分常见:

例 X-6　何占豪、陈钢:小提琴协奏曲《梁山伯与祝英台》

通常,由每手各四音组合而成的琶音音型最易于演奏。

(二)和弦

在和弦式的写法中,为避免浑浊的音响效果,在低音区忌用密集排列的和声,而应尽量保持和弦音间的一定间距。在一般情况下,每只手演奏的和弦至多包含 4 个音,若两手同时演奏的和弦音数多于 8 个,则只有以两手交替的琶音形式奏出。在琶音化的和弦奏法中,近现代作曲家常常用带有箭头的波形线仔细地标明琶音的“流向”(上行或下行,参看例 X-23)。

若欲避免琶音式奏法,可用术语“non Arperggiato”(缩写为“non arpergg.”)或“secco”在和弦上方标明。通常,“secco”是指“制音”,但有时作曲家为获得非琶音式的和弦效果,也使用“secco”一语,意谓“发音干净利落”,或如下例,在和弦旁侧用方括号示知:

例 X-7 贝尔格:《小提琴协奏曲》

在速度较快的(双手)连续和弦进行中,每手演奏的和弦音以不多于三个为佳,两手的距离也不宜太远。

(三)颤音与震音

在竖琴上,颤音与震音的写法,仅见于后期浪漫派及印象派以后的总谱中。其应用范围以中、高音区为好。低于小字组的 e 时,发音模糊不清。一般的颤音,虽可用单手演奏,但速度上有较大的局限,如用两手交替奏出,会更方便。如下例(a):

(a)

(b)

但该颤音若借助于等音调弦,在三根弦上交替演奏,则可获得较好的共鸣和更清晰的发音。如上例(b)。

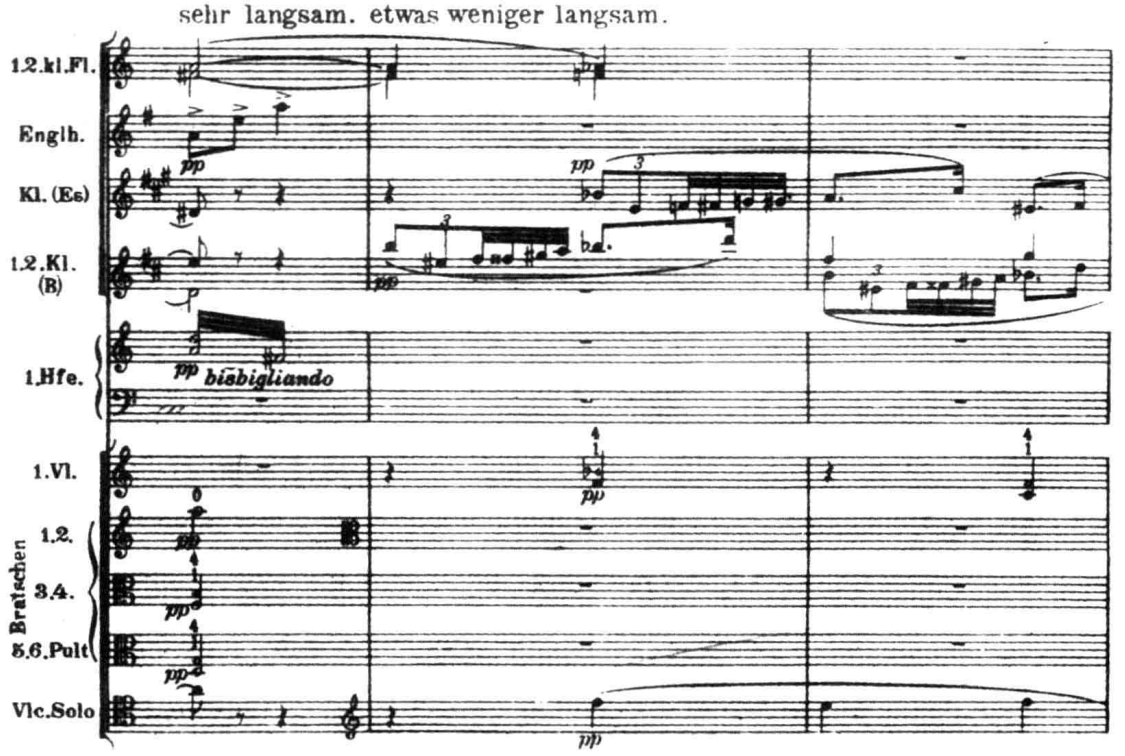
例 X-8　马勒:《大地之歌》(I)

同音反复的震音,若用两个手指在同一弦上演奏,不但发音欠清晰,而且,由于快速的反复拨弹,琴弦始终不能充分振动,共鸣很差,一般也需用等音调弦,在两根相邻弦上交替演奏:

例 X-9　许舒亚:《秋天的陨落》

不同音高的双弦震音,音程愈小,效果愈好。由多音构成的“和弦化”震音,在竖琴上则常需用一种特殊的“扫弦法”([意]bisbigliando、[英]Whispering)演奏,即:不用手指的正常拨弹,而是通过在弦上快速地来回“扫拂”而形成的震音效果:

例 X-10　R．施特劳斯：《查拉图斯特拉如是说》



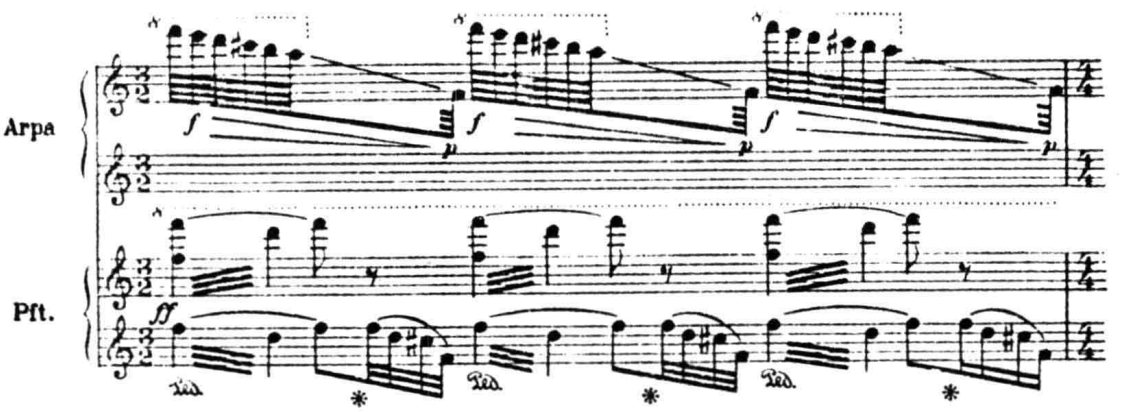
（四）刮奏

又称级进滑奏，即：手指由指定弦开始按指定方向沿相邻各弦快速地刮动至另一指定弦，弱奏时柔美、飘逸，强奏时华丽、辉煌，是烘托气氛的有效手段。

常见的刮奏标注方式有以下三种：

（1）用踏板位置图示，或音名（唱名）注明调弦，标明刮奏的起讫音，再以斜线或箭头相连接，并标以术语“glissando”（缩写为 gliss。）（如例 X-3）。（2）写出刮奏音列的全部音，再注明“gliss.”（如马勒的许多交响曲）。（3）逐一写出刮奏音列的头 7 个音，再以斜线或箭头连接至它的尾音，如下例：

例 X-11　巴托克：《神奇的满大人》



刮奏的音响效果常取决于调弦,即:可采用不同的定弦,形成各类自然音阶、全音阶、或其他特殊音列的刮奏(如例 X-3),或各类七和弦、九和弦、或其他特殊和音结构的刮奏(如例 X-4)等等。

刮奏的方式异常多样,如:可用单手单音、双手双音、双手交替轮奏、单手多音以至双手多音(和弦刮奏)等多种形式。在运用双手多音的和弦刮奏时须注意,每手都可奏 2 至 3 个音,但其跨度一般不宜超过六度。下面是运用双手多音刮奏的一个实例:

例 X-12　拉威尔:《鹅妈妈》组曲

在刮奏的方向上,可有上行、下行,或上、下行(不同辐度的)结合乃至双手反行、交叉等变化:

例 X-13　雷斯皮基:《罗马的松树》(I)

此外,为了获得不同色彩的刮奏效果,有时尚可要求演奏者靠近共鸣箱、或用指甲刮奏(明亮色彩),用手掌的边侧或掌根部位刮奏(柔和色彩),等等。在采用这些特殊奏法时,须用文字注明。

(五)泛音

竖琴的泛音,音响柔和、透明,十分富于诗意,但音量异常微弱。从理论上讲,第 2、3、4、5 泛音在竖琴上均可奏出[注一],但在传统写法中,最常见的是第 2 (八度)泛音。泛音奏法一般仅用于肠弦,其最佳音域约位于 A 至 c^1 之间,在这一范围内,应可获得上述所有的四种自然泛音。在更高一个八度(至 c^2)的音区中,则只能奏出第 2、3、4 泛音。

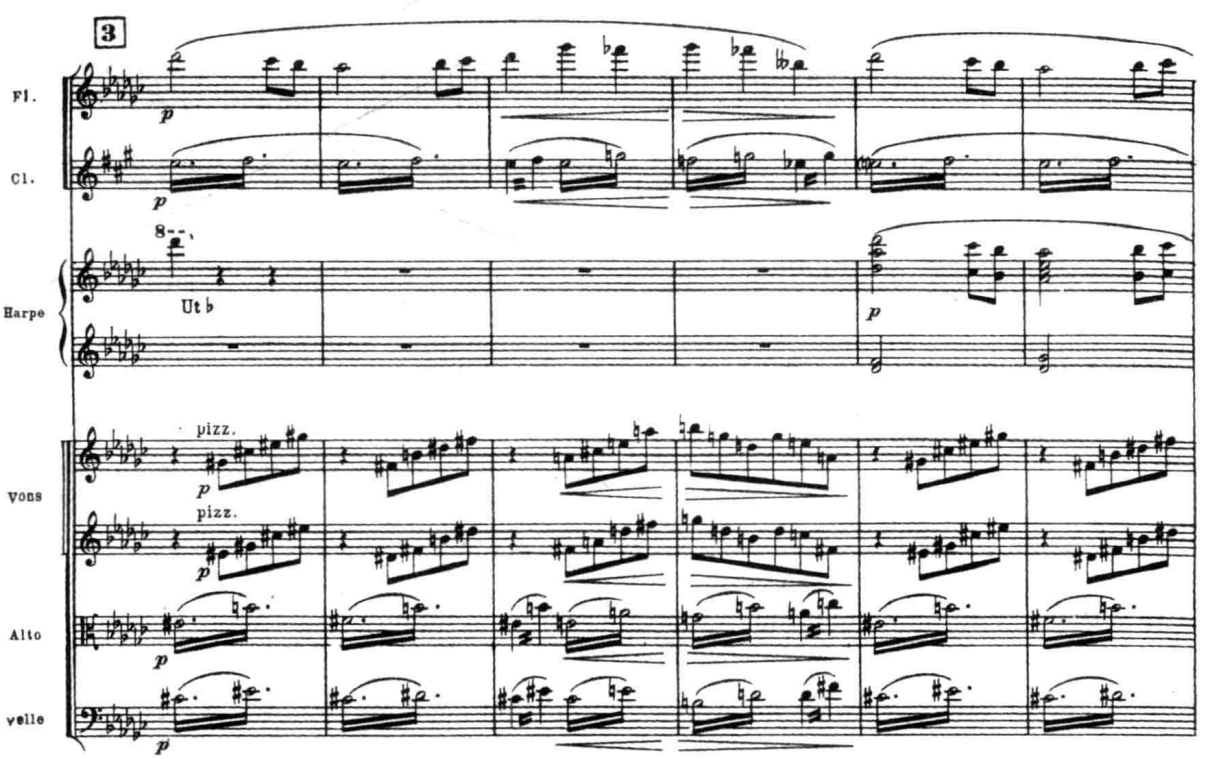
通常的第 2 泛音的标记方法是在拨弦音上方用“ 。”注明(或加注术语“flag.”),实际发音高一个八度。第 3、4、5 泛音的标记法则与拉弦乐器的同类奏法相似,可参看。

当用右手演奏泛音时,须用食指压住泛音结(即弦长的 1/2, 1/3, 1/4 或 1/5 处,视需要而定),同时用拇指拨弦,但每次只能奏出一音;如以左手演奏,则可用手掌外侧压住泛音结,同时用拇指或其他手指拨弦(参看例 X-2),最多时,可在六度音程的范围内同时奏出 3 个、甚至 4 个泛音。

例 X-14 马勒:《第二交响曲》(Ⅴ)

在印象主义作曲家的总谱中,我们常常可以看到竖琴泛音精巧而富于独创性的运用,如下例中拉威尔用左手泛音朦胧的色调来装饰右手旋律的写法:

例 X-15 拉威尔:《引子与快板》



在同一作品的华彩乐段中,还可以看到竖琴泛音与正常音的交织,或与刮奏效果的结合等别出心裁的处理,很值得我们借鉴。

六、非常规演奏技术

在20世纪以来的音乐作品中,对竖琴的“潜在”音响性能的开发,吸引着许多作曲家的注意力。其中,较具代表性的非常规奏法有以下几类:

(一)拨弦点的变异

最常见者为:将拨弦点移至靠近共鸣箱处(近似于弦乐器的靠马奏法),所产生的音响较之通常的奏法更明亮,颇类似吉他的拨弦声。它用术语“Prés de la table”(法)(可缩写为“table”)或“sulla tavola”(意)标明。在下例中,作曲家将这种奏法与中提琴的靠马震音结合在一起,耐人寻味:

例 X-16 D . 法亚:《西班牙花园之夜》

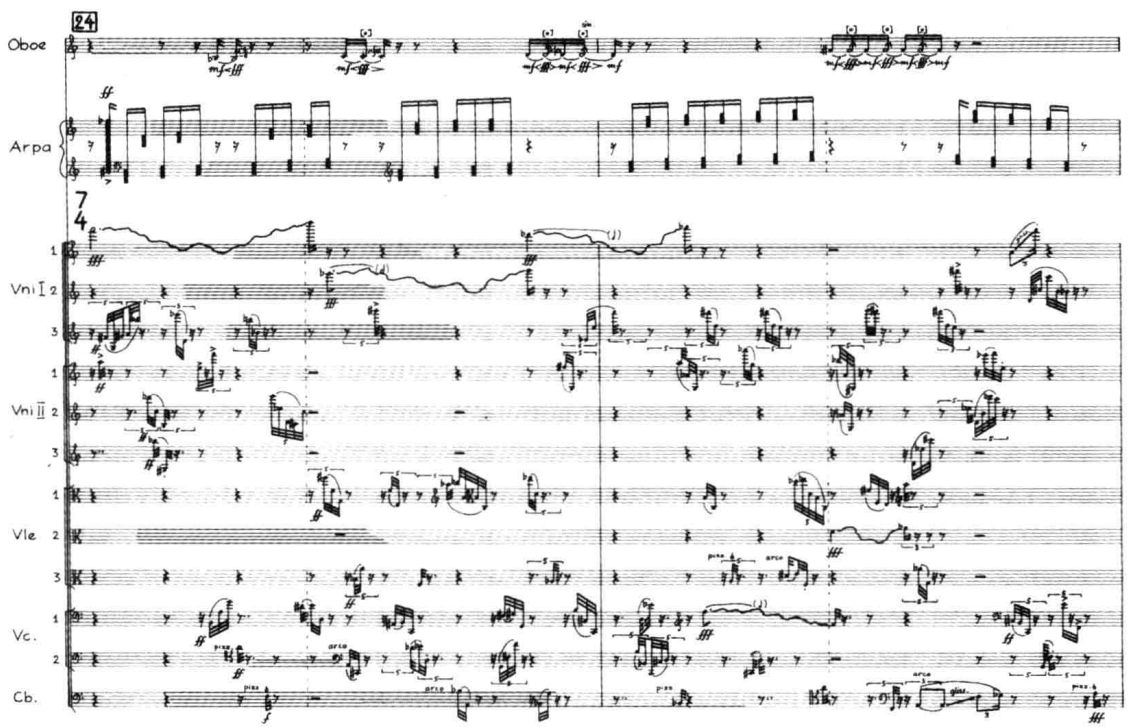
（二）拨弦方式的变异

有时，为了获得更干净、利落的发音，作曲家会指定使用一种被称作“煞音”或“断音”的奏法，即：在拨弦后，迅即用手掌或手指制止琴弦的振动，以减少余响。这种奏法可用术语 secco（意）或 etouffé（法）标示，也可在音符上方标以断音记号 ，或在音符后标以制音记号 。使用“煞音”奏法，会使演奏的灵敏性受到一定影响，一般，在音阶—琶音式的经过句中，宜将其演奏速度限定在 ♪= 88 以内。在下例中，竖琴的“煞音”奏法被用来强调低音提琴和小提琴的连音乐句，使每个旋律音都具有较明确的、甚至稍有些“尖锐”的“音头”，是一种有趣的装饰性写法：

例 X-17　斯特拉文斯基:《三个乐章的交响曲》(III)

在某些实验性的作品中,演奏者甚而被要求用一手按住琴弦,另一手拨弦,以形成毫无共鸣的、类似于打击乐的“闷击”似的效果。此外,上文已曾提及的用于震音演奏的“扫弦法”,或由法国竖琴独奏家卡洛斯·萨尔泽多首创的“和弦扫击”(aeolian chords)法(即:用不同手指极快地扫击某个音组内相邻的各弦),都可说是拨弦方式变异的产物。下面是运用“和弦扫击”法演奏急速交替的集束音块的一个实例:

例 X-18　施尼特克:《双簧管、竖琴与弦乐队的二重协奏曲》



此外，还可以在用右手演奏的同时，用左手拇指在琴弦顶端反复揉压，以产生音高有明显波动的“颤吟”效果。

（三）非常规的拨弦工具

用塑料或其他质地的拨子（术语：with Plectrum）取代手指在竖琴上拨弦或刮奏，在20世纪音乐中，已不再是鲜见的例外。下例中，作曲家则要求用木质（或金属）小棒靠近共鸣箱急速地上下扫弦，获得了令人惊讶的新奇效果：

例 X-19　巴托克：《乐队协奏曲》（I）

作为上述奏法的一个变体，作曲家有时还要求演奏员用指甲代替指端拨弦，以取得更明亮的色彩。这种奏法可用术语“with the fingernail”标示，也可在音符上方以象征指甲的月牙形符号表明（如例 X-24）。

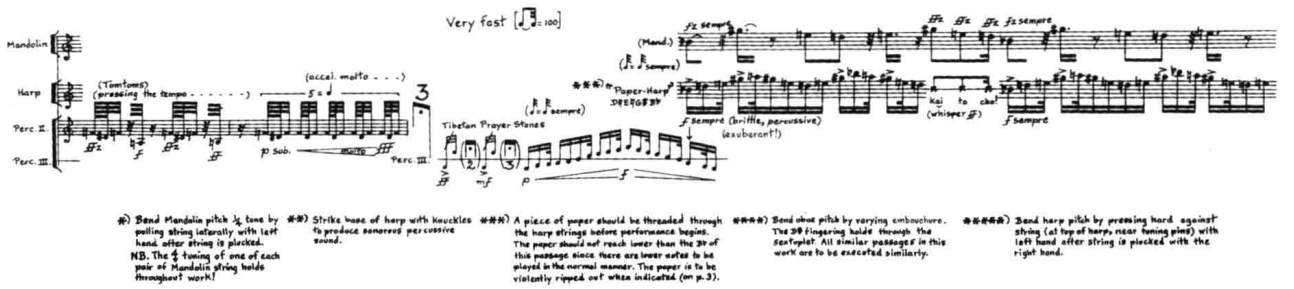
（四）加“弱音器”

通常指：在竖琴的琴弦（最上端）之间塞入某种软质材料，以抑制琴弦的振动，减弱其共鸣。下例则有所不同，作曲家指定将狭长的纸卷塞在琴弦间，并采用靠近共鸣箱拨弦与正常奏法的交替，从而使得竖琴的发音虽变得短促、微弱，却有一定的亮度，听来有点类似羽管键琴的音色，并夹杂着“噼啪”的噪声，成为木管乐器主题乐句的一种色彩性的装饰：

例 X-20 I. 阿尔贝尼兹 / 阿尔博斯:《伊贝利亚》(V)

在《远古的童声》中,克拉姆则要求将一张纸“卷绕”在指定音区的琴弦上弹奏,以求唤起一种原始拨弹乐器般的奇特印象:

例 X-21　克拉姆:《远古的童声》

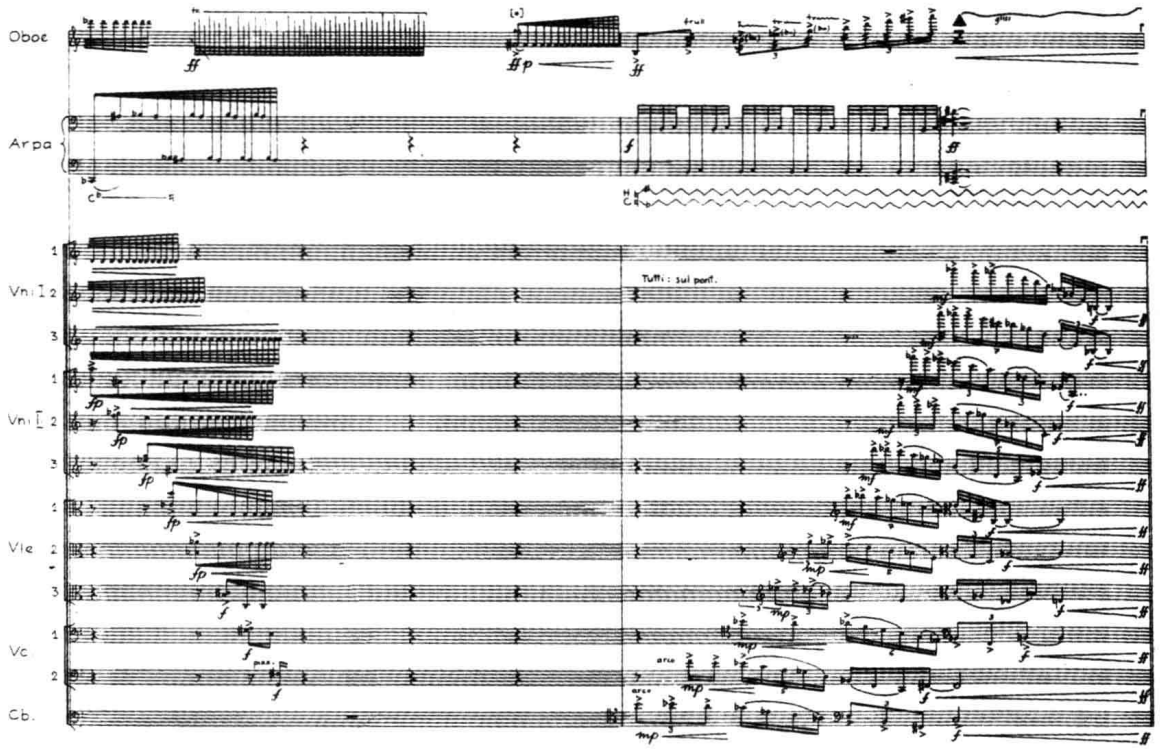


(五)踏板的特殊运用

在拨动琴弦,使之振动的同时,利用踏板在三个不同凹槽间的快速移位,可形成浮动辐度为半音—全音的“踏板滑音”效果(见例 X-24 或 25)。

快速地反复拨弹某一琴弦,同时,将踏板在相邻的凹槽间快速地往返移动,可形成所谓的“踏板颤音”。在下例中,我们可看到在H(=B)和C两弦上运用这种奏法的情形:

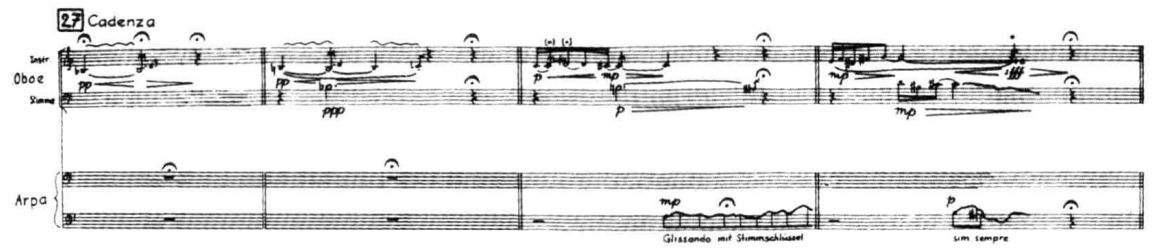
例 X-22　施尼特克:《双簧管、竖琴与弦乐队的二重协奏曲》



(六)非常规滑奏

最常见者,为所谓的“校音器滑奏”(tunning key glissando),有时亦称“流动音响”(fluidic sounds),通常指:将校音器紧压在一根(或毗连的两根)琴弦上端,然后沿着琴弦作急速的下行(或上下行连续)滑动,可产生一种带明显噪音色彩的滑音;此外,也可在校音器沿琴弦上端滑动的同时,用另一手在琴弦下端拨弦,这时,校音器仿佛起着“活动琴枕”的作用,不断改变着琴弦的长度(音高):

例 X-23　施尼特克:《双簧管、竖琴与弦乐队的二重协奏曲》



下例(第 3 小节)中,武满彻则指定第二竖琴用一枚硬币代替校音器沿 $d^{\sharp}$ 弦作有力而迅速的上行滑动,同时请注意例中包括指甲拨弦(第一竖琴第 3 小节的 e^{1} 音等)、踏板滑音(第一竖琴第 2 小节的 $F^{\sharp}{}_{1}$ 音)在内的其他富于新意的写法:

例 X-24　武满彻:《十一月的阶梯》

在同一乐曲的下一片段中,作曲家还要求演奏者在演奏标有符号“⚲”的 c^1 及 $d^{\flat}$ 音时,须靠近琴弦的下端拨弦,随即手指沿琴弦迅疾下滑,猛力撞击琴身;另请注意须以尽可能快的速度靠共鸣箱演奏的音型、与指关节在琴身上的敲击(标有符号“ ”处)以及左脚的踏板快速滑动结合在一起所产生的效果:

例 X-25 武满彻:《十一月的阶梯》

（七）敲击性奏法

在竖琴上，最为人们熟知的敲击性效果，是多用于低音区的所谓“大锣音”奏法，即：用掌侧或手掌面在靠近共鸣箱处敲击琴弦，其发音沉重、宏亮，较富共鸣，酷似大锣。因而，它的标记法，系采用大锣英文名称（Tam-tam）的第一个字母T（或将T记在象征大锣的圆圈中），置于所演奏的音符上方，如下例：

例X-26　许舒亚：《秋天的陨落》

不过，在这里需指出，例X-24中，武满彻所使用的“大锣音”标记，却有着与例X-26不尽相同的含义，即：要求在手指拨弦后，让琴弦反弹在指甲上，产生出某种拍击性的音响。

除此之外，也可以用不同的击器（鼓锤、棒、金属刷帚等等）敲击琴弦；或用手掌、拳头、手指等击打共鸣箱或琴身其他部位（如例X-25中的指关节敲击，或例X-26中，右手演奏的第一个标有小叉的“空心”音符——意谓：击打共鸣箱）。

第二节　其他拨(击)弦乐器

在近现代管弦乐队中，除竖琴之外，时或还可见到其他拨（击）弦乐器的应用。它们大多只作为补充的（或对比性）色彩出现于作品中，而并未形成固定的编制。下面，我们仅对其中较具代表性的几种乐器略作介绍。

一、吉他

[意] Chitarra　　[英] Guitar

[德] Gitarre　　[法] Guitare

吉他本为历史悠久的西方民间乐器。按通常的说法，它系由13世纪西班牙的拉丁吉他发展而来，直至18-19世纪之交，才初步形成现今吉他的基本形制[注二]。

现代吉他的种类繁多。从发音的机制来看，它们可分为电吉他与原音吉他（Acoustic guitar，俗称“木吉他”或“西班牙吉他”）两大类。而所谓的“原音吉他”本身，又大致可再细分为：古典吉他、民间吉他和12弦吉他三种类型。现今交响乐队中所使用的多半为古典吉他（下文中一般均简称为吉他），它的琴身呈半梨形，配有6根琴弦（多用尼龙弦）及一条指板，依尺寸的不同，指板上有12–20个供按指用的弦品（“正宗”的古典吉他仅有12品），由演奏者斜抱于怀中弹奏。下面分别为六弦古典吉他（a）、电吉他（b）及低音电吉他（c）的外形图：

图 X-8

（a）六弦古典吉他

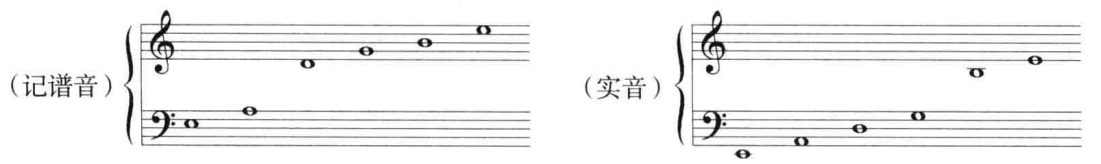
（c）低音电吉他

（b）电吉他

（一）音响特性、记谱、定弦与音域

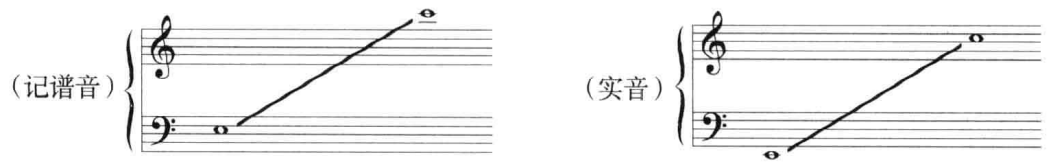
吉他的发音雅致、柔和，但属泛音并不十分丰富的乐器（强奏时最低基音的高频分音约可达7000赫兹左右），音响穿透力也不强。它的起奏相当灵敏，约在10毫秒（高音区）到60毫秒（低音区）之间，但很难形成真正的稳态持续。它的衰减时间较长，一般约在900毫秒（高区）到2000毫秒（低音区）之间。吉他的音量微弱，弱奏时（*pp*）仅达30–35分贝，最强音量（*ff*）也不过65分贝，甚至低于竖琴。配器时需特别小心地处理。

按传统,吉他用高音谱表记谱,实际发音较记谱音低一个八度。但自马勒以来,许多近现代作曲家也常按实音兼用低音及高音谱表记谱。吉他的六根琴弦一般按下列方式定弦:



利用附设的变调装置,可将全部琴弦的音高移高 1 至 3 个半音。此外,也可根据音乐表现的需要,临时改变其中任何一根(或若干)琴弦的定弦。

吉他(20 品)的应用音域为:



一般来说,第 I–III 弦的应用音域以十二或十三度为限,第 IV–VI 弦的高把位则较少使用。对于一般水平的乐队演奏员来说,最高音区的使用范围,应以再移低四到五度为宜。

(二)演奏技术及在乐队中的运用

在吉他上,各类单音性的旋律、音阶—琶音式音型、双音、和弦、颤音、震音,乃至带有伴奏音型的旋律或复调化的织体均可奏出。

按正统的弹法,左手拇指应置于琴颈后部,仅用余下的四根手指按弦。但有时亦可借鉴民间吉他弹法,利用拇指按最低的 E 弦,甚或可像大提琴的拇指把位那样,将整个手移到指板上在高把位演奏。吉他可奏出多种包括 3–5 个音的和弦。若充分利用空弦,则甚至可奏出若干包括 6 个音的和弦。若和弦中包含的变音较多,常常需要采用“横按法”(或称“截按法”),即:将左手食指横置于某一弦品上,覆盖不同数量的琴弦,像“人工琴枕”一样改变部分或全部定弦,再用其他手指在其上方按弦,选取所需要的和弦音。

在传统的古典吉他演奏法中,通常用右手指甲拨弦,但亦可如民间吉他一般用指端弹拨,以求获得较柔和的色彩。现今则多用(指甲与指端的)混合方式演奏,或在需要强力度发音处,用人工指甲(或拨子)挑奏(俗称 pick)。在吉他上,一般的乐句,多用除小指之外的其他四个手指交替拨弹,而强力度的快速琶音或超过 4 个音以上的多音和弦,则可以用拇指扫弦(strumm),或用西班牙弗拉明戈民间音乐的弹法,将除拇指外的其他四个手指并拢在一起,以指甲背面扫击琴弦的方式奏出(类似于我国民间乐器琵琶“轮扫”的奏法)。

泛音奏法在吉他上有着极美的效果,但音量极其微弱。像一般弓弦乐器一样,它可分为自然泛音与人工泛音两类。自然泛音中最为常用的是第 2、3、4、5 泛音。其中,第 2 泛音由手指在空弦上方第 12 弦品(八度处)轻触泛音结获得;其他泛音奏法则可依次类推:第 3 泛音:第 7 或第 19 品;第 4 泛音:第 5 品;第 5 泛音:第 4、9 或第 16 品。必要时,在相邻的琴弦上甚至可奏出双弦泛音(但泛音结须在同一品上);人工泛音一般仅用第 2 和第 4 泛音。其中,第 2 泛音由左手手指先实按琴弦,再以右手食指在该按弦音上方的第 12 品(八度处)轻触泛音结,并用拇指(或无名指)拨弦奏出;第 4 泛音,则需以类似方法,在实按音上方的第 5 品(四度)轻触泛音结。

在威柏恩的《五首管弦乐曲》作品第 10 号之 3 中，我们则可以看到，作曲家利用吉他的震音奏法与曼多林、钢片琴、竖琴等装饰性乐器结合在一起所形成的有趣的音响背景（参看例 XVI-9 第 1–4 小节）。

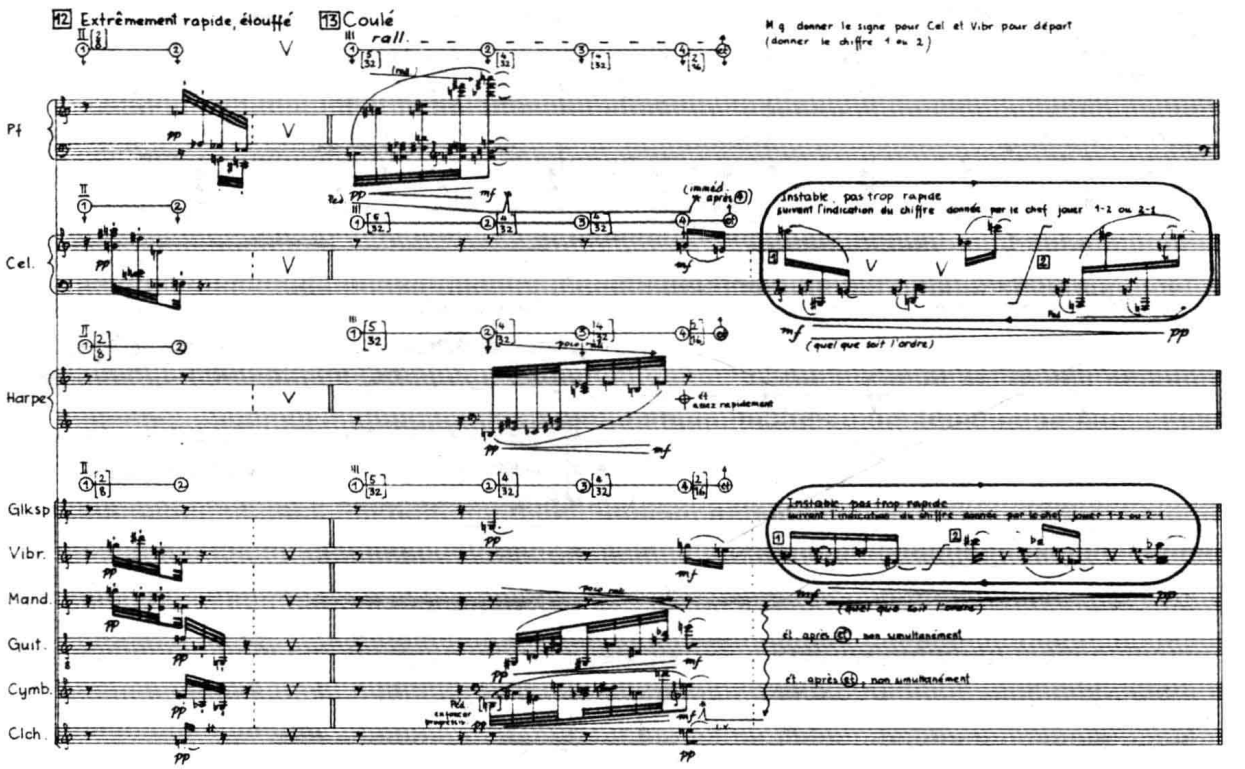
靠马（sul pont.）及靠指板（sul tasto）奏法在吉他上也相当常见。若将靠指板奏法推向极端，在琴弦的正中央（1/2 处）拨弦（标记为 molto sul tasto），则可获得极其甜美、纯净的声音；其他，如由按弦指的大幅度揉动产生的颤吟效果（vibrato）、将琴弦拉起、并使之反弹回指板的“巴托克拨弦”（♀）、拨弦后迅速触弦抑制其振动的“煞音”（etoufeé，或称 pizzicato），以至用拇指侧面、指关节、指甲背面等敲击琴身、琴马等部位的敲击性奏法，在现代作曲家总谱中的吉他声部中都可见到。

吉他的演奏技术虽然十分丰富，并有极其细腻动听的色调变化，但由于其音量上的不足，使它在交响乐队中的应用受到很大的限制。除为数不多的若干首吉他协奏曲外，在 19 世纪至 20 世纪初期的交响乐、歌剧和舞剧中，它仅间或作为一种色彩性乐器出现，或与竖琴、曼多林等组合成令人联想起“小夜曲”的音型化和声伴奏（如马勒《第七交响曲》中的《夜乐》、勋伯格的《小夜曲》或下例）：

例 X-27　威尔第：《奥赛罗》

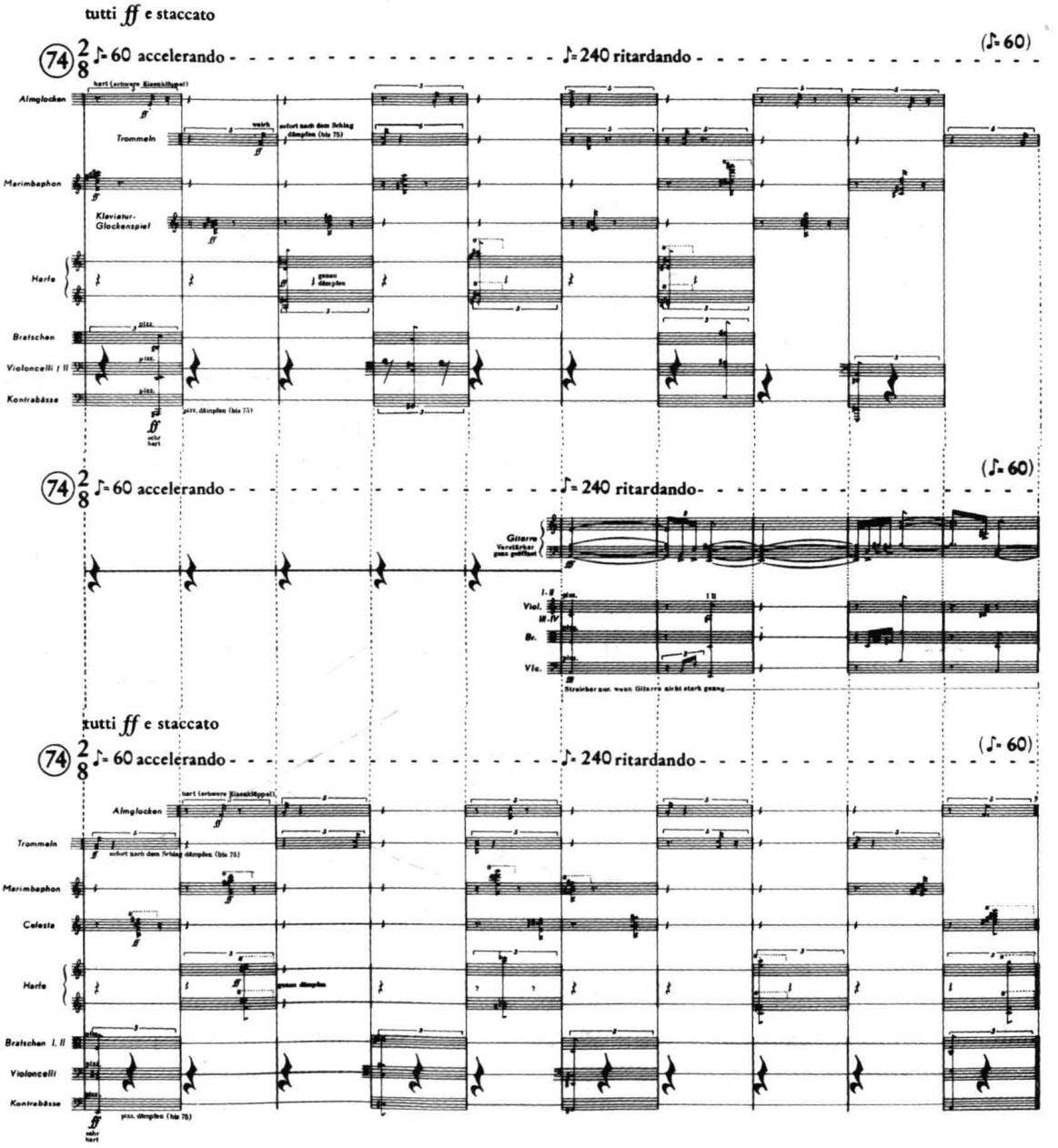
自20世纪后半叶以来,吉他的独特色彩重新唤起了当代作曲家的兴趣。人们常常可以看到,在编制不大的室内乐队中,运用吉他和其他一些同样颇具音响个性的乐器进行多样化组合的可能性。如下例中,吉他与钢琴、管钟、钟琴、钢片琴、颤音琴、竖琴、大扬琴及曼多林所形成的五光十色的音流:

例 X-28　布列兹:《亮度》



或许正是为了弥补吉他在音量上的缺憾,施托克豪森在他为三个编制庞大的乐队组(109名乐手,3名指挥)而作的《群》中,指定使用带有电声扩大装置的吉他,并为了适应它在不同的力度及不同织体密度中的表现需要,对扩大装置的音量予以调节:

例 X-29 施托克豪森:《群》



其他使用吉他的实例,可参看韦柏的《奥伯隆》、罗西尼的《塞维利亚的理发师》、威尔第的《法尔斯塔夫》、罗德里戈的《阿兰胡埃斯协奏曲》、斯特拉文斯基的《四首俄罗斯舞曲》、威柏恩的《三首歌曲》、布里顿的《夜曲》、布列兹的《无主之锤》、亨策的《1958 年的室内音乐》《锡马龙河》、B.A. 齐默曼的《士兵们》、拉亨曼的《为高德威尔而作的 Salut》、斯伽尔索普的《*Nourlangie*》,库尔塔克的《斯苔番的墓志铭》及科里格利亚诺的《游吟诗人》等。

二、曼多林

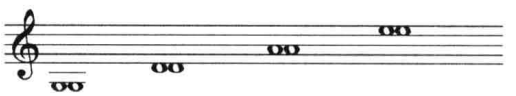
[英] Mandolin　　[德] Mandoline

[意] Mandolino　　[法] Mandolin

曼多林约产生于17世纪中期的意大利。就本源来说，它应属历史悠久的琉特琴(Lute，亦称作“诗琴”，见下文)家族的一员。其“直系”先祖则是尺寸较它稍大些的曼多拉(mandola)。曼多林有那波勒斯型、米兰型、葡萄牙型等多种形制，现今多为那波勒斯型。它的琴身呈半梨形，配有一块装有17个弦品的指板，及8根按同音双弦组调音的琴弦，一般用拨子拨弦发音(仅偶或为了获得柔和的色调可用手指拨弹)。图X-9是曼多林的外形图示。

图X-9

曼多林用高音谱表按实音记谱，它的四组同音双弦组的定弦，与小提琴完全相同：



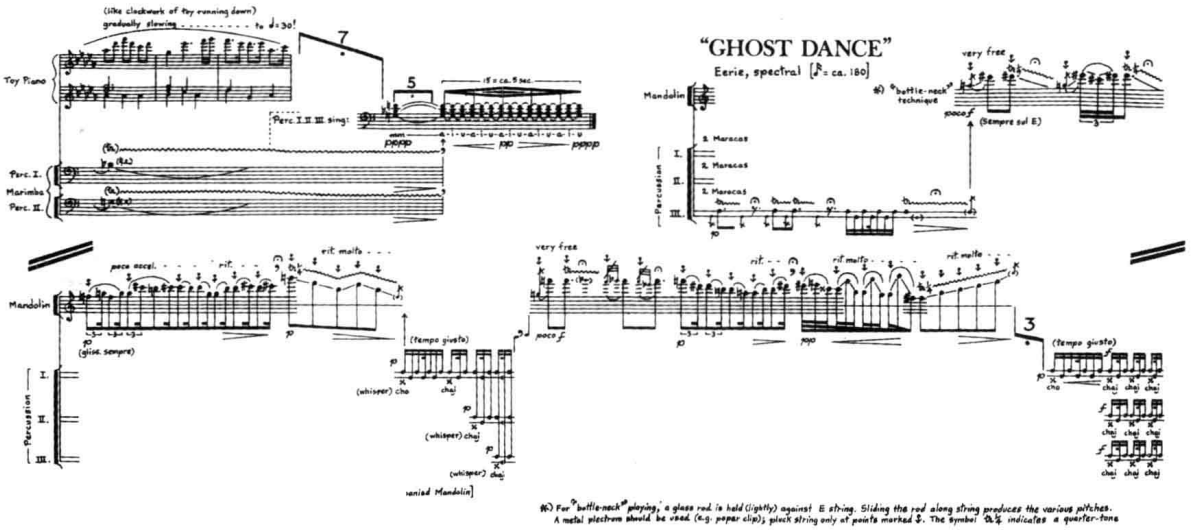
其常用音域为：

曼多林的发音较之吉他明亮、清脆，音量也较吉他略大，但发音的延续能力较差，衰减很快。因此，像下例那样的连音乐句，在实际演奏时，只有用震音的方式奏出：

例X-30　雷斯皮基：《罗马的节日》(III)

虽然曼多林的琴弦由琴枕至琴马的距离，与小提琴相比略长，但其基础指法、手指在指板上的音程跨度及左手基本技巧的许多方面，均与小提琴有不少相似点。因此，在交响乐队中，曼多林的声部有时可由小提琴演奏者代劳。不过，曼多林还常常“借鉴”吉他的“横按法”等技术，在演奏和弦时，常要求用拇指在g弦上按把，再加以右手技术上的差异，致使只有职业拨弹乐器演奏者，才能胜任那些需用特殊技巧演奏的乐句。如下例中，作曲家使用了一种显然借自于夏威夷吉他的所谓“瓶颈”(Bottle-neck)奏法，即：左手轻持一根玻璃棒沿琴弦上下滑动，以滑奏的方式不断改变音高，同时，右手以金属拨子在标有符号“ ”处拨弦：

例 X-31 克拉姆:《远古的童声》



在交响乐队中,曼多林可作为一种特色乐器,用于特定场景的"描绘"(如例 X-30 中的"爱情场面"),并常常作为吉他"家族"中的高音乐器与吉他一起出现(见例 X-27 及 28)。前节中,所述及的有关吉他的若干特殊奏法(包括采用电声扩音),原则上也适用于曼多林。参看例 X-9 中"巴托克拨弦"及靠马奏法的应用。

使用曼多林的其他实例,可参看莫扎特的《唐·璜》、罗西尼的《塞维利亚的理发师》、马勒的《第七交响曲》《大地之歌》、法亚的《短促的生命》、普罗科菲耶夫的《罗米欧与朱丽叶》、勋伯格的《小夜曲》《乐队变奏曲》和《摩西与亚伦》、斯特拉文斯基的《阿贡》、威柏恩的《五首管弦乐曲》、布列兹的《层层展现》和《亮度》等。

三、民间—古代拨(击)弦乐器

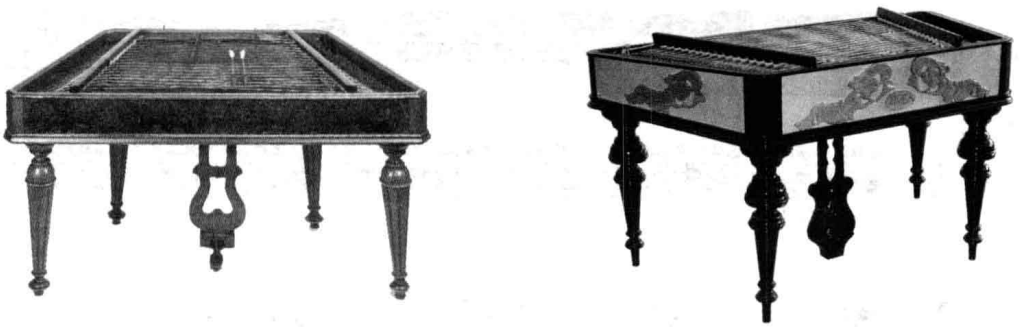
在近现代中外管弦乐作品中,使用吉他及曼多林之外的民间—古代拨(击)弦乐器的范例虽不能算多,但却有渐趋增长的倾向。下面是其中的几种:

(一)大扬琴

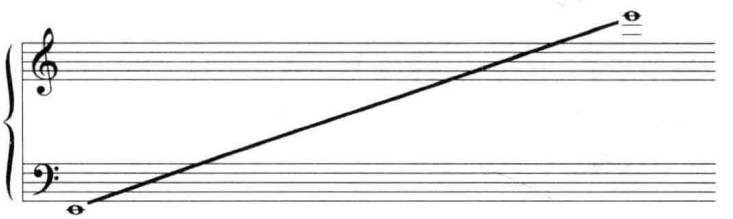
偶或出现于某些欧洲作曲家总谱中的大扬琴([英] Cimbalom; [德] Zimbal, 或 Zimbalon; [法] Cimbal)通常系指源自匈牙利的、古老的民间击弦乐器。与它有着直接渊源关系的乐器,一直可以追溯至中世纪流行于阿拉伯的桑提尔琴(Santur),以及德国的哈克勃列特琴(Hack-brett)、英国的德尔马琴(Dulcimer)及我国的扬琴等。自 19 世纪后半叶开始,大扬琴被广泛运用于匈牙利的吉卜赛乐队中,并首次作为"音乐会乐器"被李斯特引入交响乐队,应用于他的《第三匈牙利狂想曲》中。

匈牙利大扬琴的琴箱呈梯形,在其面板上通常架有 35 组琴弦(低音区为同音三弦组,高音区则为同音四弦组),并配置有用以制音的踏板装置。它用两根以棉绒包头的木槌击弦发音(中国扬琴则以两支竹扦代之)。图 X-10 是匈牙利大扬琴的外形图示:

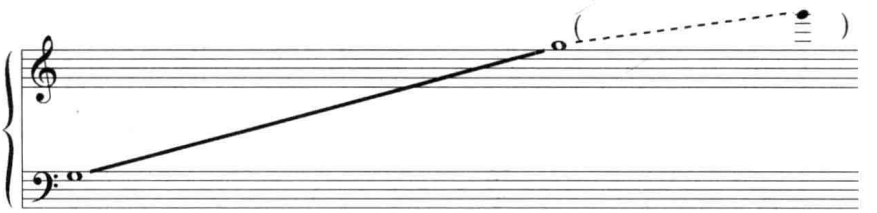
图 X-10



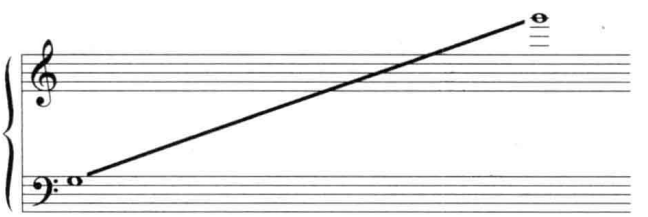
(匈牙利)大扬琴像钢琴和竖琴一样用联合谱表按实音记谱。其常用音域为:



德国的哈克勃列特琴音域要窄得多,约为:



我国的(四条琴码快速转调)扬琴的音域与哈克勃列特琴相似,为:



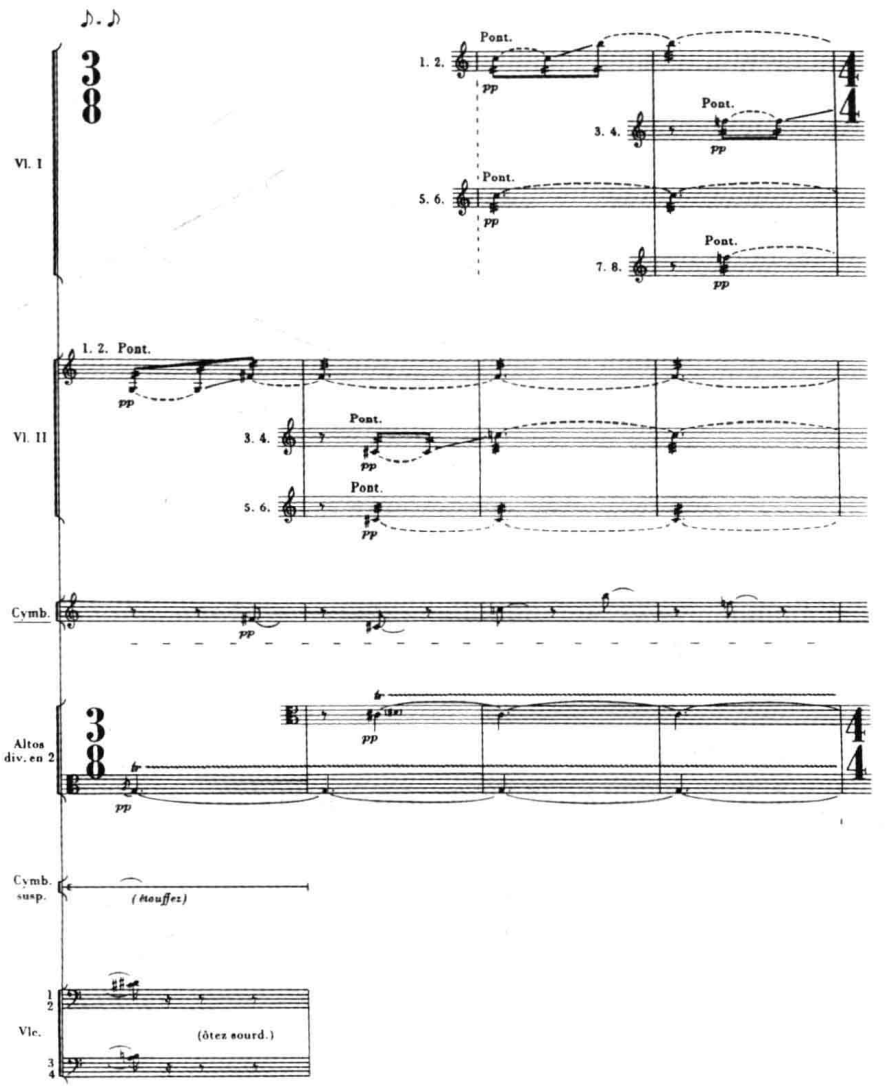
大扬琴的音量较吉他略大,穿透力也稍好些。其低音区发音饱满、醇厚,中音区结实、均匀,高音区则较明亮、清脆,但稍嫌纤细。而且,在所有音区中都带有明显的敲击噪音,与乐队的"融合力"稍差。

从表面看来,大扬琴基本演奏技术的某些方面,与木琴、颤音琴等槌击打击乐器颇类似(如单击、轮击、双音、和弦、琶音及震音击法等)。但事实上,仅仅因为音位排列顺序上的差异,就已会给作曲家带来许多意想不到的问题。如下例中,在大扬琴声部的刮奏音列中出现的"断裂"就是由于其琴弦的特殊排列所造成的:

例 X-32 科达依:《哈利·亚诺什》组曲(III)

在管弦乐队中,大扬琴常常作为特殊色彩乐器出现。但也可用以担任和声性背景、间插性的经过句,或如下例那样,用它余韵袅绕的单击来点缀弦乐线条的每一个出音点:

例 X-33 丢蒂耶:《神秘瞬间》(II)



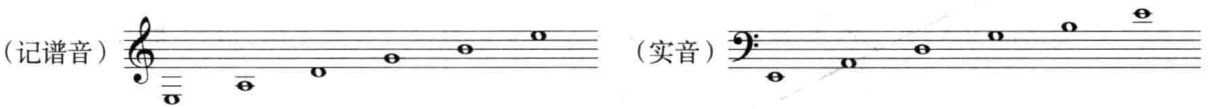
此外,在大扬琴上有时还可以采用某些仅见于拨弦乐器的奏法,如用手指拨弦(在巴托克的作品中,标作 pizz.);或如:在中国扬琴上使用竹扦击弦时,可利用琴竹本身的弹性(甚至仅以单支竹扦)打出“长轮”及“半轮”[注三];或将琴竹倒转,以其尾端拨弦,以求获得更为清亮的音色。等等。

其他使用大扬琴的实例,可参看巴托克的《小提琴与乐队狂想曲》,斯特拉文斯基的《列那狐》《拉格泰姆》、布列兹的《亮度》、库尔塔克的《二重奏》等。

(二)琉特琴

琉特琴([英] Lute;[德] Laute;[法] Luth;[意] Liuto),又称“诗琴”。源出于古代阿拉伯的乌德琴(Al-Ud),13–14 世纪间经由西班牙流传于欧洲;16–17 世纪间,乐器形制进一步衍展为多种变体,多见于文艺复兴及巴罗克时期的音乐中;18 世纪中期后几乎完全消声匿迹;20 世纪偶或被用于乐队中。

现代乐队中多用巴罗克时代的琉特琴,其琴身呈半梨形,配有一块装有 14 个弦品的指板及 6 根琴弦,一般用手指拨弦发音(偶或可用拨子)。历史上,琉特琴用仅以图示标明按弦位置的“品位记谱法”记谱,现今则像吉他一样用高音谱表记谱,实际发音较记谱音低一个八度。它的定弦方式也与吉他完全相同:



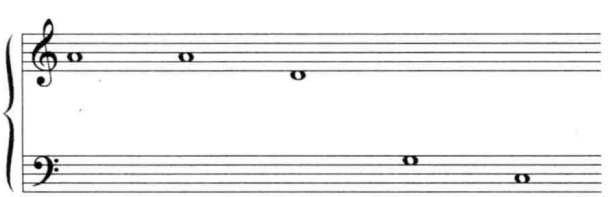
琉特琴的全部应用音域为:

琉特琴的演奏技术,除个别细节外,基本上与吉他相同。使用琉特琴的实例,巴罗克时期:J.S. 巴赫的《约翰受难乐》《E 小调琉特琴组曲》(BWV996)等。近现代:J. N. 达维德的《变奏曲》《琉特琴奏鸣曲》,卡格尔的《为文艺复兴时期乐器而作的音乐》《梅尔的秘药》(*Mare nostrum*)等。

(三)齐特尔琴

齐特尔琴([英] Zither;[德] Zither;[法]、[意] Cythare),由 15 世纪中期流行于阿尔卑斯山东部地区的古齐特尔琴发展而来。经由形制上的多种变迁,于 19 世纪后半叶始成为音乐会演奏乐器,并偶见于德、奥作曲家的作品中。

现今用于用音乐会的齐特尔琴多按实音用联合谱表记谱。它的构造及定弦均十分奇特,其琴身是一个扁平的木箱,面板上张有总数为 42 根琴弦的两个弦组;左方的一组弦共 5 根,安有 29 个弦品,主奏旋律(故称作“按品弦”或“旋律弦”),它们的定弦如下:



余下的37根弦构成了右方弦组，它们均未安装弦品，主奏伴奏和低音线条（故称作“自由弦”或“伴奏—低音弦”），它们的定弦方式为：

其中，倍低音部分的13根琴弦也可按半音排列的方式调弦：

在齐特尔琴的按品弦（旋律弦）上，一般由左手按品，以套在右手拇指上的金属拨子拨弦；在自由弦（伴奏—低音弦）上，则用左、右手拨弹均可。它的发音音量不大，但却清脆、甜美，富于色彩性。下面是一个脍炙人口的例子：

例 X-34　J. 施特劳斯：《维也纳森林的故事》

在齐特尔琴上，其他弹拨乐器的常规演奏技巧，诸如双音、和弦、琶音、颤音、震音乃至滑奏、颤吟、泛音、煞音等也都可以应用。近现代音乐中使用齐特尔琴的其他实例，尚可参看K.魏尔的歌剧《马哈哥尼城的兴衰》、奥尔夫的歌剧《月亮》等。

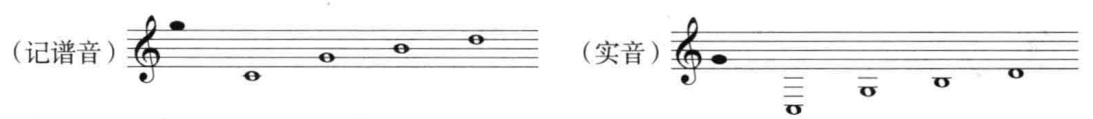
（四）班卓琴

班卓琴（banjo），源于非洲（一说中东），19世纪中经由葡萄牙和英国传入北美洲，常用于黑人音乐中。直至20世纪30年代止，它始终是拉丁美洲舞蹈音乐及爵士乐的主要伴奏乐器，格什文的《蓝色狂想曲》则是首先将这件乐器引进交响乐队的成功尝试之一：

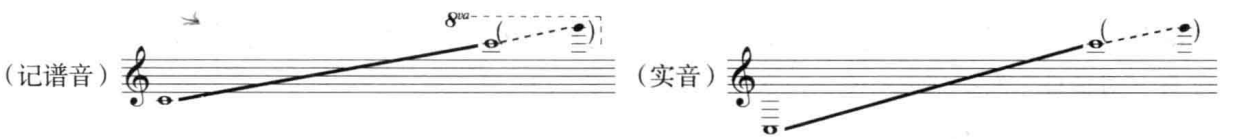
例 X-35　格什文:《蓝色狂想曲》

班卓琴有多种形制。目前应用最多者,为 5 弦班卓琴。它的共鸣箱呈圆形,为一面敞开、另一面蒙有皮膜的金属箍圈,很像一面扁平的小军鼓,配有一块与吉他相似的、通常装有 22 个弦品的长条指板。5 弦班卓琴一般用手指拨弦(另有一种仅有 4 弦的“拨片班卓琴”则以拨子弹奏),它起奏敏锐、发音响亮,音量较之其他所有的弹拨乐器都要大得多。

5 弦班卓琴用高音谱表记谱,实际发音较记谱音低一个八度。其定弦常为:



其中,以黑色符头标记的 g^2(第 V 弦)被称作为“持续音”(drone),它用拇指拨弹,亦称“拇指弦”。5 弦班卓琴的应用音域为:



就左手演奏技术而言,班卓琴与民间吉他十分相似;但在拨弹琴弦时,右手一般仅用拇指、食指与中指,其他的两个手指则主要用于多音和弦的演奏,或置于琴马上用以制音;此外,也可用右手手腕挤压共鸣箱皮膜,导致音高的偏离,或叩击皮膜,形成邦戈般的敲击声。

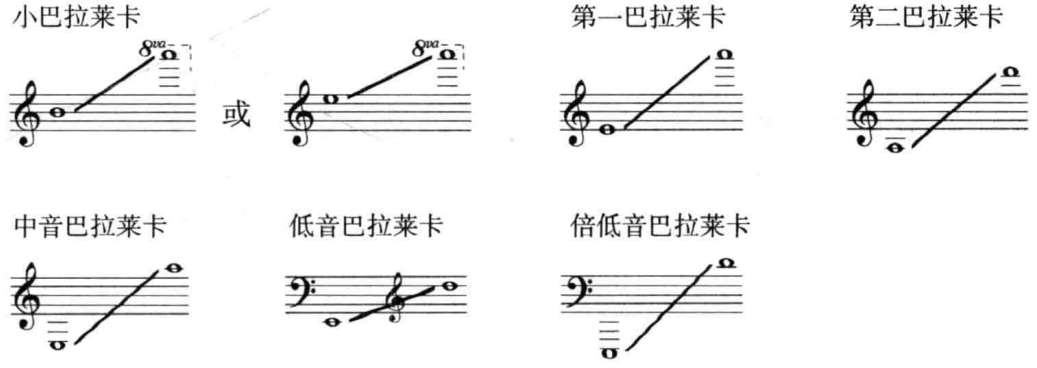
使用班卓琴的其他实例,尚可参看格什文的歌剧《波吉与贝丝》、德留斯的歌剧《康加》、克拉姆的《四个月亮之夜》等。

（五）巴拉莱卡琴

巴拉莱卡琴（Balalaika），又称三角琴，由广泛流传于鞑靼、乌克兰、俄罗斯等地的古老弹拨乐器多姆拉演变而来，至18世纪末已成为俄国民间惯常使用的乐器。19世纪晚期，形制进一步完善，形成了具有五到六种不同规格的巴拉莱卡“家族”，并常以弹拨乐队的组合方式流行于俄罗斯。

巴拉莱卡琴的琴身呈三角形，除个别琴型外，它们的指板上多半均装有24个弦品，琴体上张有3根通常按四度定音的琴弦（或弦组），用手指或拨子拨弦皆可。其高音型发音清婉动听，低音型则浓郁雄浑，具有丰富的表现力。在巴拉莱卡家族中，除倍低音巴拉莱卡琴的实际发音较记谱音低一个八度外，其他各琴型均根据它们的音区，分别按实音用高音或低音谱表记谱。下面是六种不同琴型的巴拉莱卡的定弦方式（其中，小巴拉莱卡较罕见）：

它们的应用音域分别为：



巴拉莱卡的演奏技巧相当多样，一般的双音、琶音、颤音、震音乃至滑奏、颤吟、泛音、煞音等奏法都可以应用。 交响乐队中使用巴拉莱卡的实例，多见于俄罗斯作曲家的作品。如：里姆斯基－科萨科夫的歌剧《隐城基德希传奇》、格拉祖诺夫的《俄罗斯幻想曲》、E. 杜宾的《巴拉莱卡协奏曲》等。

（六）中国民间拨（击）弦乐器

中国民间拨（击）弦乐器历史悠久，门类繁多。较常见者即有琵琶、柳琴、月琴、阮、三弦、扬琴、筝等多种。在近几十年来的交响乐创作中，中国作曲家们在将这些民间乐器引入“传统”的来自西方的管弦乐队、创造富于个性—地域色彩的乐队语言方面，作了不少有益的尝试，且不乏成功的范例。

鉴于本书的性质与篇幅的限制，对这些民间乐器的性能，不可能在这里一一详述（谨建议

阅读有关专著),而仅拟略举数例,以展示在这一领域中尚有待开拓的广阔空间。

在为数众多的中国民间拨(击)弦乐器中,琵琶或许是最受到作曲家青睐的一位"宠儿"。在下例中,它的扫弦给音乐增添了"风云叱咤"的气势:

例 X-36　石叔诚、许斐星、刘庄、殷承宗、盛礼洪、储望华:钢琴协奏曲《黄河》(IV)

台湾作曲家潘皇龙在他以"意念的凝聚、乐想的扩充至精神的表征上,体证东西文化水乳交融、兼容并蓄的美感"为出发点,为中国吹管乐器、双簧管、中提琴、古筝和竖琴而作的五重奏《东西南北 I》的开始处,用古筝的击弦来强调竖琴的琶音和弦,继而又将古筝以按揉琴弦而产生的滑奏与竖琴的踏板滑奏进行对照,使这两种既具共性、但在色调上又有明显差异的乐器巧妙地融为一体,效果别具一格:

例 X-37　潘皇龙:《东西南北》

平素多作为“不起眼”的伴奏乐器使用的大三弦，在下例中承担着主要角色，表现“反派人物”的步态，对音乐形象的刻划，堪称“入木三分”：

例 X-38　瞿维：交响组曲《白毛女》

在下例中，作曲家运用了颇为罕见的独弦琴，于“风疾雨狂”的高潮后，以一声声“寂寥”的单音轻轻拨弹和微微的颤吟，创造出极其神秘、静谧的意境：

例 X-39 瞿小松:《*Mong Dong*》

下面这一段音乐,则出于特殊的表现需要,以两把柳琴和两把中阮的震音合奏模仿巴拉莱卡弹拨乐队的音响,与交响乐队的和声背景相结合,使之具有浓郁的“俄罗斯风味”:

例 X-40 杨立青:《红樱桃》

其他在交响乐队中使用中国民间拨(击)弦乐器的实例,可参看,琵琶:王澍的《十面埋伏》、周龙的《霸王别姬》、杨立青的《乌江恨》、贾达群的《龙凤图腾》;古筝:罗忠镕的《暗香》、何占豪的《临安遗恨》;阮:刘星的《云南回忆》;三弦(及琵琶):晨耕等人的《长征组歌》等。

作业建议

(一)总谱研读与分析

研读近现代音乐中竖琴居重要地位的乐队(或重奏)作品。如:德彪西的《牧神的午后》《海》、拉威尔的《西班牙狂想曲》《引子与快板》、雷斯皮基的《罗马的松树》、巴托克的《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》及武满彻的《十一月的阶梯》等,注意其中竖琴的运用,比较它们在奏法、织体写法、性能的发挥等方面的不同特点,它们在乐队织体中所承担的主要功能,在乐队中的地位和作用,以及与其他乐器组的关系。

(二)技能训练

1. 利用等音调弦,为竖琴写出4-6种不同类型的音阶及6-8个属七和弦与减七和弦。

2. 试创作长度约等于8-16个(4/4节拍)小节的竖琴独奏片段(或华彩乐段),在恰当的地方运用泛音、煞音、大锣音、不同类型的滑奏及其他技巧。

第三节　钢　琴

[意] Pianoforte　　[英] Piano

[德] Klavier　　[法] Piano

有“乐器之王”之称的钢琴,通常被视为键盘乐器。但若从发音原理与机制来看,却可划入击弦弦鸣乐器类。由此,有人甚至于将它的“远祖”一直追溯到公元前6世纪以拨弦方式演奏的独弦琴(Monochord)[注四]。通常,人们将约产生于公元14世纪前后的羽管键琴([德]Cembalo;[英]Harpsichord)及楔槌键琴(Clavichord)看作是真正的钢琴的前身。而现代意义上的、具有槌击机械结构的钢琴的雏形,则出现于18世纪初。此后,经过设计方面及制造工艺上历时一个半世纪的不断改善,由美国钢琴制造商H. E. 斯坦威于1855年推出了第一台琴弦交叉排列、并采用整块铸铁框架的钢琴,它成为现代钢琴臻于完善的标志。在这里,尚值得一提的,也许还有匈牙利人P. 扬科发明的坡形多层键盘(1882)、德国人W. 奈恩斯特设计的“新贝赫斯坦大钢琴”(1930)、捷克作曲家A. 哈巴为他的微分音乐而专门制造的1/4音钢琴(1931),乃至当代作曲家K. 施托克豪森、G. 克拉姆使用的带扩音装置的钢琴等等。它们为钢琴“家族”的繁衍、发展,作出了各自的贡献。

在巴罗克—古典—浪漫主义时期音乐的漫长发展过程中,钢琴主要被用作独奏或领奏乐器。只有在印象主义以后的音乐作品中,钢琴,仅作为管弦乐队中的普通一员的“新观念”,以及它那具有色彩装饰作用、或作打击乐性质处理的“新特性”才逐渐得到开掘和确立。

现代钢琴有立式与卧型两种形制。通常,作曲家如无特殊的表现上的需求,交响乐队中均使用卧型三角钢琴。其长度由1.6-4.5米不等。图X-11是它的外形图示。

一、音响特性

（一）频率特性与频谱结构

钢琴堪称是频响范围最为宽广的乐器之一。它最低的大字二组 A_2 音频率为 28 赫兹，最高的小字五组 c^5 音频率为 4186 赫兹，最低基音在最强的 ***ff*** 力度时高频泛音可达 15，000 赫兹左右。钢琴的低音区有着很宽的频谱，但基频却较弱，而最强的频带通常位于第 3–10 分音；在其他音区（特别在高音区）中，基音始终居优势；随着音区的上升，分音数量呈渐减的趋势，但其频谱结构在极大程度上还取决于击键的力度。即：击键力度越大，分音数量越多，同时，起奏时由乐器的共鸣形成噪音成分也越明显。除在低音区中外，这些起奏噪音的频率均远低于实际发音的基频。

图 X-11

（二）时间过渡特性

总的说来，钢琴的起振时间极短：高音区仅需 10–15 毫秒；低音区约 20–60 毫秒，而所有的音在起振时，最先出现的总是高频及最高频分音，而后才是低频分音（衰减时适正相反）；钢琴的实际稳态持续时间很短，而其衰减时间则常取决于音区、击键力度及延音踏板的使用。换言之，低音区的音（及低频分音）和强力度的音的衰减时间，长于高音区的音（及高频分音）和弱力度的音。如果说，一般情况下，一根振动着的钢琴弦在不受制音器抑制的条件下，其衰减时间平均可延续 10–12 秒左右，那么，一个在低音区演奏的加延音踏板的强力度音，衰减过程则甚至可达 40 秒以上。

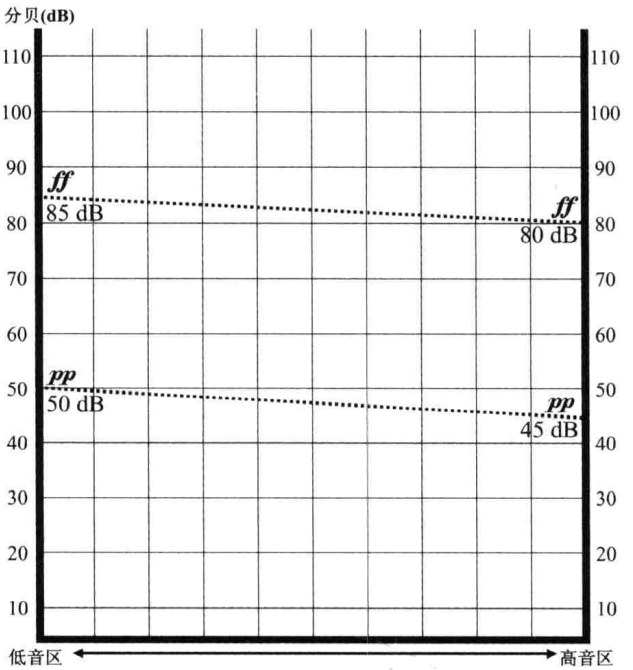
（三）方向特性

钢琴发音的声波幅射方向主要取决于（起音响反射作用的）顶盖板的反射性能及开启的角度。一般来说，它的低音区声波会均匀地向四周扩散；中音区及高音区则具有相对集中的幅射方向。

（四）力度特性

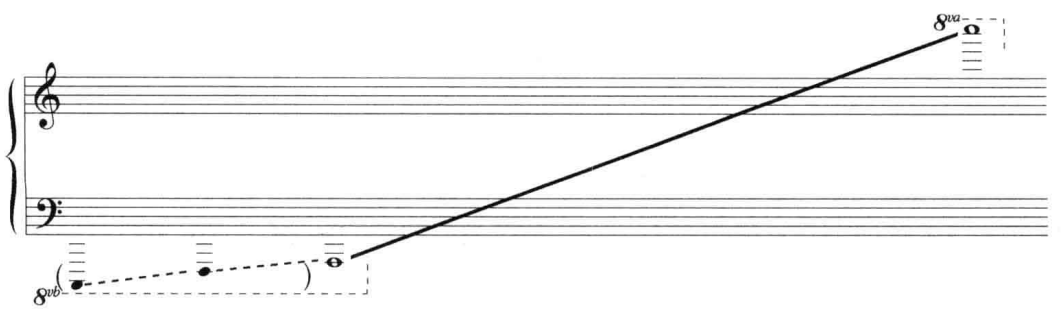
钢琴的动态范围为 35 分贝左右，即：在低音区，***ff*** 力度约 85 分贝，***pp*** 力度约 50 分贝，力度差为 35 分贝；在高音区，***ff*** 力度为 80 分贝左右，***pp*** 力度约 45 分贝，力度差同样为 35 分贝，如下图：

图 X-12　钢琴动态范围



二、记谱、音域及音区特性

钢琴用双行联合谱表按实音记谱(仅在极复杂的织体中,才另外增添附加谱表)。目前交响乐队中使用的卧型三角钢琴通常均有八十八键。它拥有自大字二组的 A_2 至小字五组 c^5 的多于七个音组的宽广音域,在特大型的波森多佛尔(Bosendorfer)三角钢琴上,其低音区甚至更向下延伸到了大字二组的 F_2,乃至C:



这几个位于大字二组 A_2 以下的最低音,具有一种“令人回忆起环调制 (ring-modulation) 的、难以描述的超自然的神秘音响”[注五]。而且,即使在不使用这些音时,由于它们与其上方实际弹奏的琴弦的交应共鸣,仍可赋予波森多佛尔三角钢琴的低音区以叫人难以置信的饱满度和丰富的色彩。

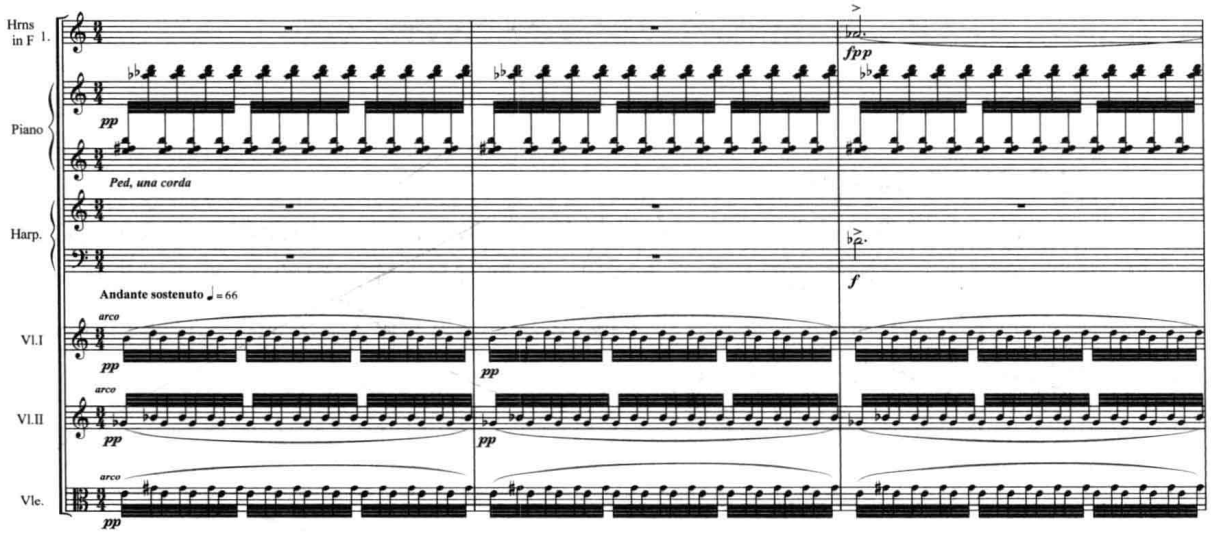
就钢琴自身而言,它的发音,在其全部音域中都相对均匀、完美:其低音区丰满、浓郁,中音区及中高音区华丽、辉煌,最高音区透明、晶莹,而且,所有的发音都颇具“颗粒性”,玲珑剔

透、珠圆玉润。但按某些西方作曲家的观点看来，也许，唯一的“不足”，便是这种“颗粒性”所导致的“非线性”的音响特色，以及长久以来，理所当然地将钢琴视为“与乐队相对置的独奏乐器”的传统理念[注六]，致使钢琴虽然出于戏剧构思或某些实际的需要已出现在19世纪的一些歌剧、舞剧中，却始终“未能在以抒情性为主导的浪漫派管弦乐思维中据有一席之地”[注七]。

意大利作曲家A．卡塞拉这样写道：一件乐器要想找到得以尽情施展的“新天地”，“必须等待新的音乐精神的出现”[注八]。而恰恰是现代音乐“五花八门”的种种思维在20世纪的碰撞、交锋，为钢琴以全然不同于往昔的“面貌”踏入“新时期”的门槛，准备了肥沃的土壤，为它真正地融入管弦乐队、与之合为一体铺平了道路。

也许，正是从印象主义音乐那“薄雾般的非物质性”（A．卡塞拉语）所获得的启示，促使作曲家像下例那样地利用钢琴在它极高的音区高八度重复弦乐的华彩音型，给它增添了无比朦胧、柔和的泛音般的色彩：

例X-41 里伯曼：《爵士乐队与交响乐队的协奏曲》（III）



雷斯皮基在他的《罗马的喷泉》第一乐章中，“开掘”了钢琴极高音区的另一个侧面的特性，以其极高音区尖利的震音去强化弦乐、短笛、钟琴和三角铁极其凌厉的***ff***音响，以描绘泉涌如喷、水珠溅落的景象（参看例IX-10）；巴托克在舞剧音乐《神奇的满大人》的开始处，则同样在该音区以同度和高八度的方式重叠长笛速度极快的音阶式经过句，以加强其亮度和凌厉的气势：

例 X-42　巴托克:《神奇的满大人》

斯特拉文斯基应当是20世纪作曲家中最早去挖掘钢琴音响中潜在的“干枯性”的“始作俑者”之一。著名的《俄罗斯舞曲》开始处,那机械的律动、粗厉的触键和钢琴中音区音色前所未闻的干涩,确为钢琴的表现性能开辟了“一道新的风景线”:

例 X-43 斯特拉文斯基:《彼得鲁什卡》(II)

在肖斯塔科维奇的《第五交响曲》的第一乐章中,作曲家用钢琴的低音区重复低音提琴和大提琴的拨奏,大大增加了这个声部的“重量”和金属性色彩。同时,该声部的术语标记“una corda secco” 清楚表明了肖斯塔科维奇希望通过弱音踏板和*f*力度(!)的并用,从钢琴的这个音区“榨取”出一种干巴巴的、毫无“人性气息”的音色!

例 X-44 肖斯塔科维奇:《第五交响曲》(I)

出自梅西安《图朗加里拉交响曲》的下一片段,为我们提供了一个利用钢琴最低音区浓重、晦暗的音色特性的实例:

例 X-45　梅西安:《图朗加里拉交响曲》(II)

在例 X-46 中，我们则可看到，钢琴的功能，仅在于通过强力度（*ff-fff*）的“敲击”（注意术语：“hammered”！）给低音区的铜管、大锣，及高音区的长笛、钟琴、木琴和小号以支持，添加更多的“打击性”噪音成分而已：

例 X-46　瓦列兹：《荒漠》

三、常规演奏技术

钢琴，是众所周知的一件富于高度炫技性的乐器（当然，其程度视具体演奏者的能力及训练水平而定），其技术的涉及面极广。但由于大多数音乐家及学习音乐的学生对它都较熟悉，在本节中，有关钢琴演奏的一般性的技术问题一概从略，而仅局限于某些容易被忽略的方面及若干非常规奏法的提示。

（一）出音法

出音法(Articulation),牵涉到连音、各类断音、非连音及连、断音结合等多种不同奏法的运用,也与触键方式及踏板的配合相关联。它直接影响到音乐性质的表达,在钢琴声部的写作中,其重要性并不亚于弦乐写作中的弓法及管乐写作中的句法和呼吸的处理,但却常常容易被管弦乐写作的初学者所忽视。下面是随手拈来的一个实例,从中,我们可以学习到:应当怎样细致地处理出音法的每一个细节(包括术语"sec",及最后结束音的记谱方式和踏板的运用):

例 X-47　德彪西:《玩具匣子》(I)

（二）踏板用法

如所周知，在钢琴上，一般至少装有两个踏板。其中，右方的延音踏板控制着用以抑制琴弦振动的制音器（但并非所有演奏者都了解：钢琴最高音区的琴弦因本身衰减时间就较短而未配置制音器），当踩下该踏板时，所有的制音器即脱离琴弦抬起，让琴弦自由地振动，发音得以延续。即使是那些未配置制音器的最高音区的音，在踩下延音踏板后，也会由于其下方诸琴

弦的谐振,而使其音质得到明显的改善(如例 X-47 德彪西:《玩具盒子》的最后一音)。延音踏板不仅常用于连音乐句,对半连音的演奏或突强(*sf*)的强调,也都有辅助的作用。虽然,作曲家常常将延音踏板的使用,交由演奏者自己根据音乐的性质去处理,但当踏板的使用与音乐的表现干系重大时,则必须在总谱上清楚地一一注明。通常,踏板的踩与放分别用符号"*Ped.*"及"*"(或半个横括号 ⌐)标示;换踏板则以连续的符号"*Ped.*"表明。下例中,作曲家用一条单独的横线及表示时值的符头来标示踏板的使用,是一种非常特殊的标记方法:

例 X-48　普罗科菲耶夫:《阿拉与洛利》组曲(I)

因表现的需要(如欲获得清晰、短促或"干枯"的发音),不用延音踏板时,应明确用术语"*Senza Ped.*"或"*no Ped.*"标明,如下例:

例 X-49 瓦列兹:《荒漠》

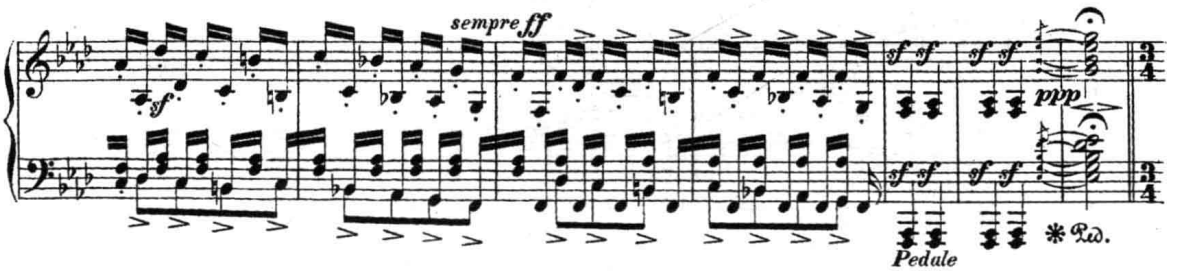
214
215
216
217
♩=132
Fls.
B♭cl.
Tbns.
Tbe.
Pf.
1 Timp.
3 B. dr.
4 Cng.
I. Th. Sord.
secco
ten.
8va bassa
hard sticks
med.

当踩下左方的踏板(称“弱音踏板”)时,钢琴键盘及琴体内的击弦音槌机械装置即会整体向右侧略微移动,改变琴弦的“受击面”(或朝琴弦方向略移,缩短击弦的距离)。由于钢琴的部分低音系由“同音弦组”——即两根调成同度的琴弦组合在一起发音(仅最低的若干音为单弦),所有的中、高音则由三条弦的“同音弦组”合成,当音槌装置侧移时,所有的双弦“同音弦组”的受击弦均减为一根,三弦“同音弦组”的受击弦则减为两根,从而可略微减低音量,并使其发音变得稍黯淡、柔和。使用弱音踏板可用术语“*una corda*”标明(非常规的用法见例X-44)。

在某些供音乐厅演奏用的三角钢琴上,还装配有安置在延音及弱音踏板之间的第三个踏板,它被称作“保持音踏板”。使用该踏板,可有选择地仅将需要保留的音或和弦加以延长,而在其后所演奏的音则完全不受它的影响。使用保持音踏板可用术语“*sos.Ped.*”或“*3.Ped.*”标明(但有时也标作“*2.Ped.*”,常易引起混乱)。

除此之外,还有一些较特殊的踏板技术,如:所谓的“半踏板”奏法(标记为:1/2 *Ped.*),即浅踏踏板,使制音器仅略微抬起,而仍与琴弦部分保持接触,产生一种似连非连的效果;或紧接着强力度的“干奏”后,突然踩下延音踏板,利用强奏的余响造成“回声”;或如下例,于强奏(+延音踏板)之后,突然很轻地按下琴键,并迅疾换踏板,形成神奇的色彩变幻,等等:

例 X-50　R. 舒曼:《狂欢节》



显然,在这里只有严格按照标出的踩换方式来使用踏板,才能得出应有的效果。

四、非常规演奏技术

(一)音束奏法

音束,是最早出现于20世纪实验派钢琴音乐的非常规奏法之一。它多由键盘上若干紧相邻接的音同时发响构成(少则四五个,多则十数个,甚至数十个音),它们可全由白键或黑键组成(自然音化的音束),也可按半音排列(半音化的音束)。演奏时,须根据所奏音束的宽度、音的排列方式(自然音或半音)及音响的性质、力度,决定压(击)键的方式(用手指、手掌、拳头、前臂或肘部等)。

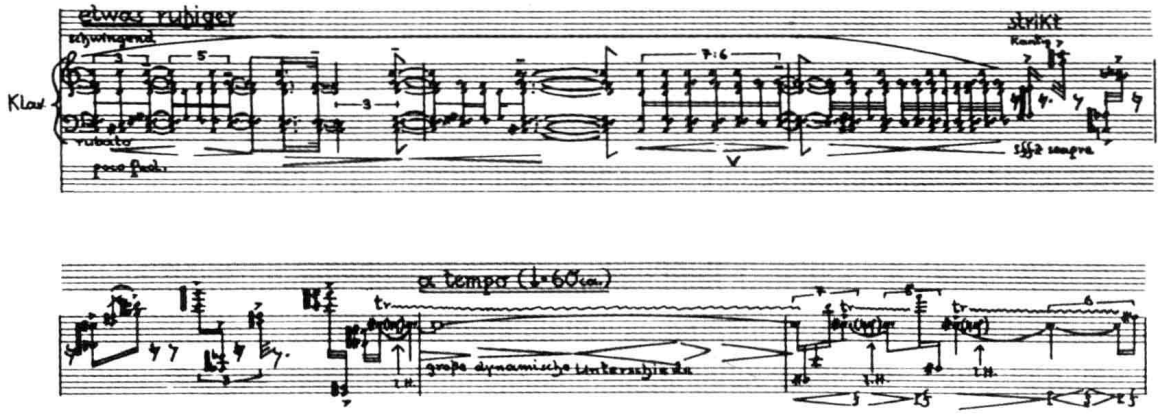
显而易见,像下例结尾处那样位于钢琴两极音区跨度极大的音束,只有用两手前臂才有可能奏出(艾夫斯在他的《康科德钢琴奏鸣曲》中,甚至要求演奏者用一把横尺或木条压下琴键):

例 X-51 艾夫斯:《新英格兰的三个地方》

有时,作曲家还指定以类似于琶音或"滚奏"的方式来演奏音束。这种奏法在考威尔的《马塙塙的海潮》中是由前臂以肘部为轴在键盘上由低音向高音方向的滚动来实施的。

音束的记谱,可如例 X-51 那样,将其所有构成音逐一标出;也可用涂黑的方框或长条在五线谱上标明它的大体位置(如例 VIII-4, Penderecki);或仅用它两端的音标出其范围,再加以涂黑的条形(或框形)符号标注,如:

例 X-52　海德尔:《范畴》

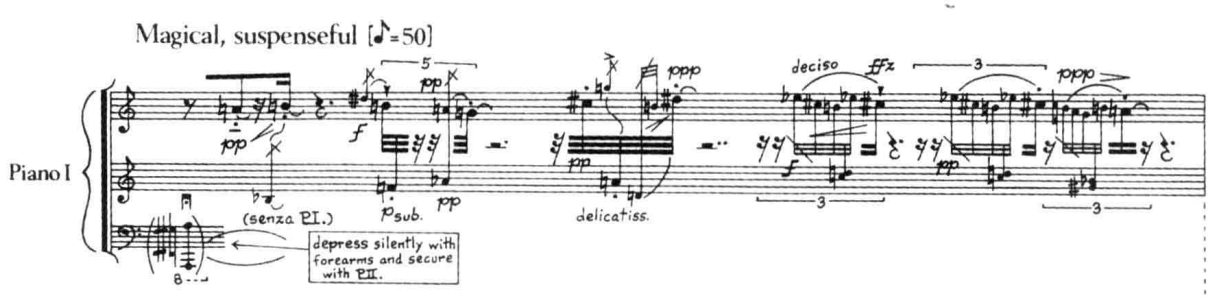


(二)哑键奏法

在三角钢琴及立式钢琴上均可使用。即:在将某个(或几个)琴键无声地轻压下去(使相关的琴弦与其制音器脱离接触)的同时进行演奏,从而,可激起"哑键"琴弦的共振而产生出某种泛音般余韵缭绕的效果。若实际演奏的乐句位于"哑键"的上方,其中与"哑键"的泛音列的某个(或某几个)谐音相重合的频率,便会形成较强的余响,明显地显露出来;反之,若实际演奏的乐句位于"哑键"的下方,而其中某些音的上方泛音恰好与"哑键"音的频率相重合,则该"哑键"的频率,将会以泛音似的色彩鲜明地透现。

在下例中,作曲家要求第一钢琴演奏者用两手前臂以"哑键"音束的方式压下自大字二组的 A_2 至大字组的 A 之间的所有半音,并踩下延音踏板 (PII) 使之延续不绝:

例 X-53　克拉姆:《夏日黄昏的音乐》(I)

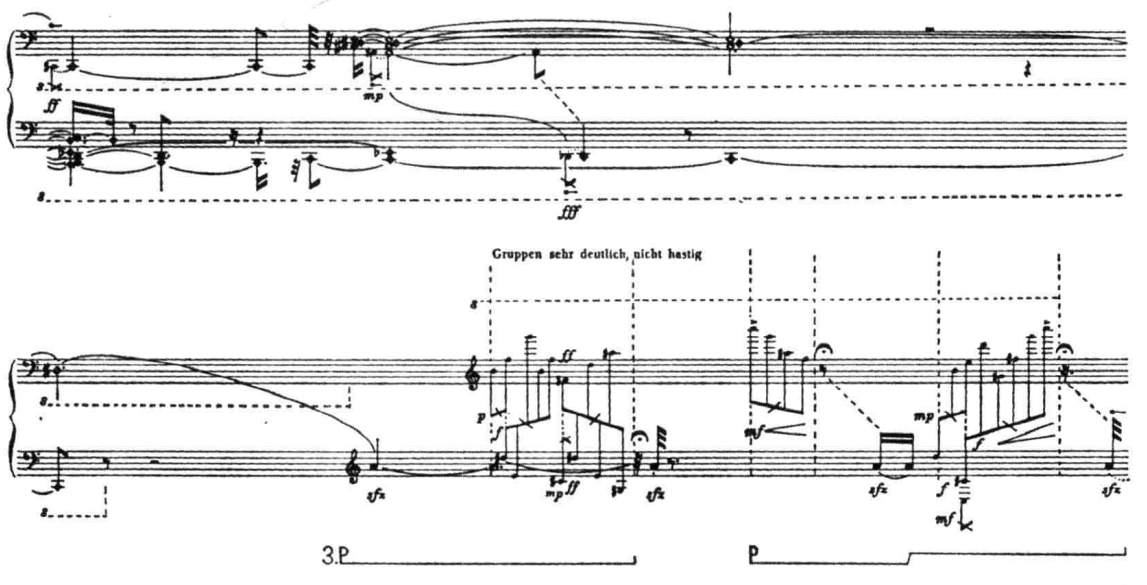


下面是出自德国实验派作曲家 H. 拉亨曼钢琴作品的一个实例。其中,右手用强力度重复演奏的同一个音束,通过不同"哑键"和弦的多次更替和踏板的巧妙运用,"过滤"出各种不同类型的和声结构,获得了音响上的不断变化:

例 X-54　拉亨曼:《儿童游戏》

施托克豪森在其《钢琴曲 VII》中,则进一步通过不断地改变“实奏音”的音区、力度及“哑键”组合的音高结构、或徐徐地逐一减少“哑键”的数量,形成了泛音色调极其微妙的细腻层次:

例 X-55　施托克豪森:《钢琴曲 VII》



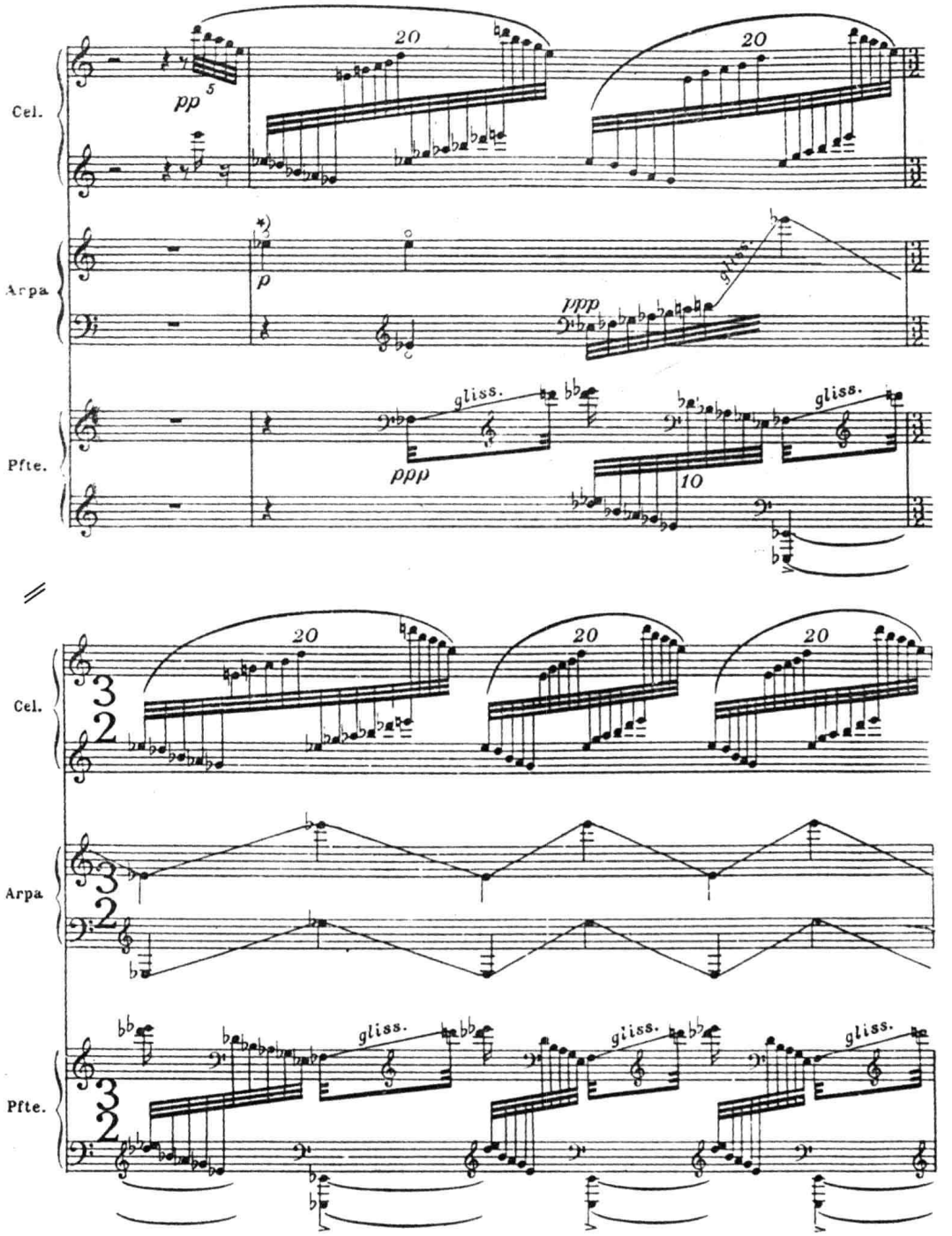
(三)刮奏

在钢琴上,刮奏可分为在键盘上刮奏与在琴弦上刮奏两大类。

键盘刮奏本身又可细化为上行与下行、单音与双音、白键与黑键刮奏等多种不同的形式。其中,双音刮奏与黑键刮奏难度相对较大,使用不多。在单音刮奏中,上行时,右手多为 3、4 指并用,左手多用拇指;下行时则反之(右手拇指,左手 3、4 指)。

在传统的钢琴写法中,只使用键盘上刮奏,且并不多见,通常仅用于高度炫技性的独奏作品中(如李斯特的若干难度很高的乐曲,或勃拉姆斯的《帕格尼尼主题变奏曲》等)。有趣的是,在20世纪音乐中,键盘刮奏却挣脱了炫技性写法的外壳,转化成了一种色彩性手段。从巴托克的《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》摘取的下列片段中,我们可以看到,在钢琴的白键与黑键上以 *ppp* 力度交替上、下行刮奏"绘"成的"流光溢彩",如何与竖琴、钢片琴熠熠闪烁的音流及弦乐轻柔的背景汇聚成一幅光影飘忽的神秘画面:

例 X-56　巴托克:《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》(III)



琴弦上(横向)刮奏,则始于20世纪音乐,属非常规的特殊奏法之一。当踩下延音踏板,并用手指的指甲部分横扫琴弦,以强力度刮奏时,发音明亮、富于“金属性”,在低音区,甚至可获得很大的音量与共鸣。若不使用踏板,发音则较“干”。如果刮奏时用的是手指指端的肉垫部分,可发出色彩较为暗柔的声音。下例即以指甲强力度的刮奏与指端的柔和的刮奏直接对置,形成了鲜明的色彩反差:

例 X-57　杨立青:《山歌与号子》

假如在琴弦上刮奏的同时,在键盘上用“哑键”奏法无声地按下某个(或几个)音,使得与它(们)相关联的制音器继续保持抬起的状态,这些音将会清晰地浮现出来,形成竖琴般奇妙的余响:

例 X-58 考威尔:《风神的竖琴》

琴弦上刮奏的范围,会受到琴体内铸铁框架上横、直、斜向的梁柱的限制。如想获得音域宽广的刮奏,必须用两只手越过这些梁柱连续交替演奏。此外,自然也可以用不同质地的“刮器”代替手指的刮奏,以获取不同的音色效果(如例 VIII-1)。

有时,作曲家还指定演奏者用指甲沿着低音区某条(或几条)缠绕有紫铜丝的琴弦(直向)刮弦,它同样也可形成颇富共鸣的“金属性”的音响,其实际音高常常是所刮琴弦基频的上方泛音。

(四)其他琴弦上奏法

各类琴弦上的奏法主要运用于三角钢琴。除上文已述及的琴弦刮奏之外,其他较常见的琴弦上奏法尚有以下几种:

1. 琴弦拨奏

单音与和音皆可。其效果近似于竖琴或吉他等拨弹乐器。为演奏时易于辨识起见,通常应事先在拟拨琴弦靠近系弦轴处用粘贴纸或其他醒目的标识物标明它们的音名;在采用此类奏法时,分别运用指甲(在下例中标作“f.n.”)、指端(“f.t.”)或不同类型的器物,是获取色调变化的常见手段:

例 X-59 克拉姆:《夏日黄昏的音乐》

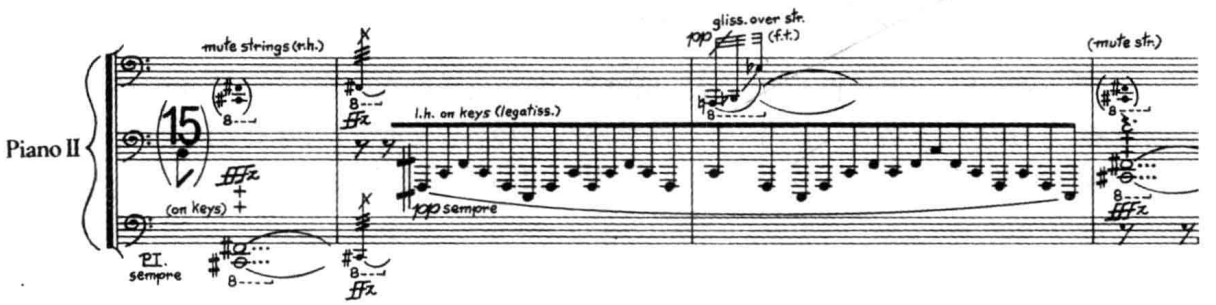
2. 泛音奏法

与竖琴的泛音奏法相似,即:用一手手指轻触琴弦的泛音结,另一手轻拨琴弦(但通常须同时踩下延音踏板)。一般说来,钢琴上泛音的最佳音区约在大字组的 E 至小字三组的 e 之间(均指泛音的实际音高),在某些高质量的钢琴上,其应用范围甚至可再向上扩展一个八度左右。从理论上讲,它的第 2、3、4、5 泛音都可运用,但在实践中,却有一定的局限性。如:钢琴最低音区琴弦的第 2 泛音结就距演奏者通常的站位过远,触弦极不方便(例 X-59 中,低音区使用的即为第 5 泛音,而第 2 泛音则用于中音区);此外,钢琴中低音区的部分琴弦与最低音区琴弦的排列形成交叉,并被后者所覆盖,有不少泛音在这些被覆盖的弦上也无法奏出。因此,在为钢琴写作拨弦泛音时,应特别注意实际演奏的可能性(应用实例请参看例 X-59)。

3. 琴弦制音

即,在用一手拨弦,或在键盘上正常演奏的同时,用另一手的手指端压住琴弦的终端,这时,该弦的振动受到抑制,衰减时间较之正常情况下要短暂得多,可发出缺乏共鸣的、干枯的声音(见下例中音符上方标有记号+处):

例 X-60　克拉姆:《夏日黄昏的音乐》



在更极端的情况下,可在一手弹奏的同时,将另一手的手指端紧压在琴弦(除终端之外)的任何一点上,其发音极其晦暗,并带有沉闷的敲击噪音(俗称 choke 奏法)。除此之外,上述两种奏法,也均可在琴弦正常振动之后再实施。这时,其效果颇类似竖琴上的“煞音”奏法(参看本章第一节)。

4. 琴弦敲击

即,用指关节、手掌、拳头、肘部或不同质地的击器,以不同力度,敲击不同部位的琴弦(如例 X-59,要求第二钢琴“用手掌柔和地击弦”)。为增强发音的共鸣,演奏时通常须踩下延音踏板。若用具一定分量的击器(如定音鼓槌、或如下例中的大鼓槌等)在低音区琴弦强力敲击,可获得极其强烈的轰鸣声:

例 X-61　谭盾:《论道》

其他实例尚可参看例 VIII-4。

(五)顶盖板回声

即:在三角钢琴的顶盖板充分打开的条件下,踩下延音踏板,使所有的琴弦均与其制音器脱离接触,并让一位演唱者(或用任何一种手持的乐器)贴近钢琴,直接在钢琴的音板-琴弦与顶盖板之间的空间演唱(或演奏),这时,可因琴弦的共振及顶盖板的音响反射作用产生悠远、飘逸的回声效果:

例 X-62　杨立青:《唐诗四首》(IV)

其他实例,尚可参看克拉姆的《远古的童声》(人声演唱)及《夏日黄昏的音乐》(手持击器演奏)等作品。

(六)预置钢琴

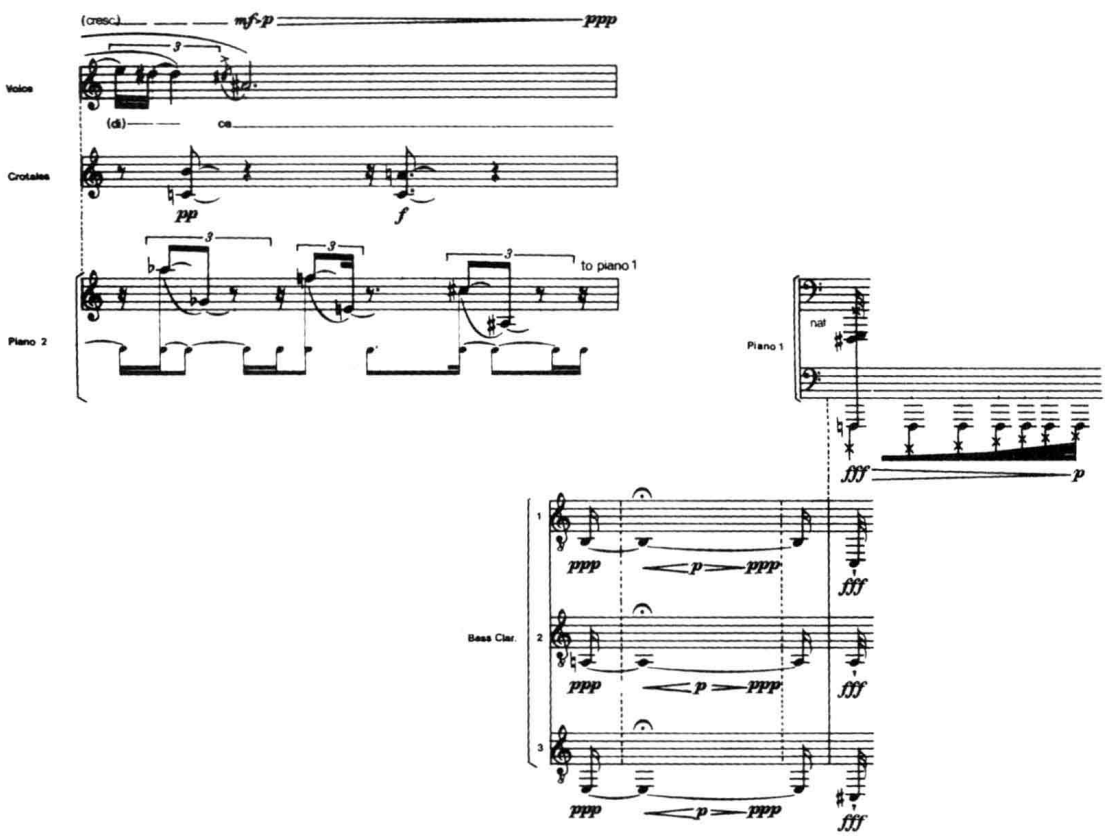
这一由约翰·凯奇首创的“技术“,主要用于三角钢琴。作为钢琴音色异化的有效手段,它在相当一部分当代作曲家的总谱中获得了不同程度的运用。较常见的预置方法有以下几种:可将某些分量不重的物件(如薄铝箔片、硬币、玻璃弹子或小木棒等)散置于琴弦之上,当钢琴家在键盘上演奏时,会因为这些物件在琴弦上的颤动、弹跳而形成嘎嘎作响的噪声。

更常见的做法,是将“预置件”塞入琴弦之间(通常是中高音区的同音双弦组,或同音三弦组)。最常用的预置件有:螺丝钉、螺栓、橡皮、硬币,以至纸卷、布片等。在同音三弦组中,在左方弦与中弦,或右方弦与中弦之间,可用不同的方式预置;甚至在同一弦的不同点上,也可作不同的预置,以求获得不同的音色:

例 X-63　J. 凯奇:《爱》(I)

在英国作曲家柏特韦瑟尔的《涅尼亚——奥菲斯之死》中,则要求使用两架钢琴(由同一人演奏),其中仅第一钢琴需作预置,即:将多块像皮紧塞在低音琴弦(A_2——C)与其上方的铸铁横梁之间。在摘自该曲的下列片段中,我们可看到,由第二钢琴琴弦上清脆的拨奏,转换至第一钢琴低音区预置的晦暗音响时所形成的强烈对比:

例 X-64　伯特韦瑟尔:《涅尼亚——奥菲斯之死》



在施尼特克的《大协奏曲》中，仅要求将所有用高音谱表记谱的音加以预置（并用电声扩音），即：用硬币塞在同音三弦组（与制音器稍隔开一段距离）的琴弦下端。这些硬币，均应抵在两根外弦上，将中间的琴弦向上挤压，以致音律也变得略有些“走调”，发音怪诞，用以象征作曲家心目中的“庸人俗世”：

例 X-65　施尼特克：《大协奏曲》（I）

其他使用预置钢琴的实例，可参看约翰·凯奇的《钢琴协奏曲》《前奏曲与间奏曲》《为杜尚先生而作的音乐》等。

第四节　其他键盘乐器

从声学的角度观察，本节所涉及的各乐器，在振动“主体”本身的性质、激振方式，乃至声波的传导方式等方面都不尽然相同，只不过，所有致使这些乐器发声的“激振原动力”都多少离不开手指在键盘上的弹奏。因此，仅仅是出于配器教学的方便，才把它们统统都纳入“键盘乐器”这一范畴中。就近现代音乐的实践来看，除钢琴之外，在交响乐队中尚未形成固定的编制、但却较常见到的其他键盘乐器，主要有以下几种：

一、钢片琴

[意][英][德][法] Celesta

钢片琴应属金属体鸣乐器。它于 1886 年出现于巴黎，创制者是法国乐器制造家 A. 穆斯特尔。从外形看，钢片琴酷似一台小型风琴，配有与钢琴相似的键盘和槌击机械装置，由手指击键带动毡槌敲击用以代替琴弦的小钢片发声。在每一块钢片下方，还都安装着一个木质的小共鸣匣。在需要延音效果时，则可由脚踩位于琴体下方的踏板获得。钢片琴问世后不久，便即受到作曲家们的重视，常被当作有固定音高的打击－色彩装饰性乐器应用于交响乐队之中。下面是钢片琴的外形图示：

图 X-13

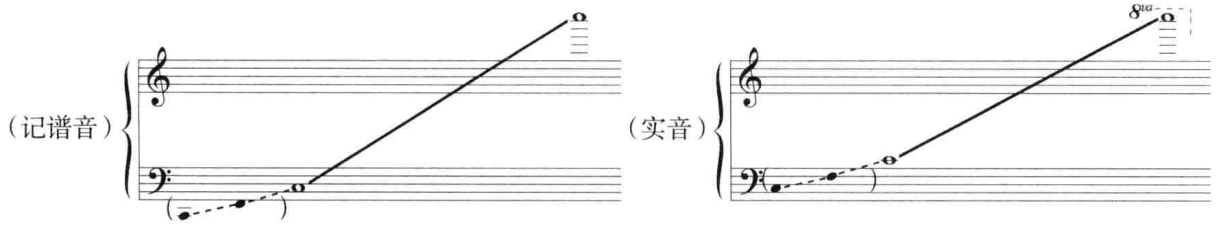
(一)音响特性、记谱与音域

钢片琴的泛音相当丰富,发音柔和优雅、玲珑剔透,像银铃一般富于光彩,听来颇近似于钟琴,但音质较之后者更为精致,仿佛飘浮在天边的"仙籁"。钢片琴的音响延续力(在不用踏板时)及穿透力均略逊于钟琴。起奏也不很敏捷,很难奏出真正的、尖锐的断音(如例 X-66)。钢片琴的音量有限,无论在低音区或高音区,弱奏时(*pp*)平均约 33 分贝,强奏时(*ff*)平均约 68 分贝,与吉他的情况相仿;不过,在钢片琴发音精美的高音区,甚至能奏出几乎难以耳闻的弱音(有时仅及 25 分贝左右),这倒是管弦乐队中除单簧管之外的任何其他乐器都难以匹敌的一大特色!由于钢片琴的总体力度水平位于偏弱的范畴之内,配器时,应始终注意隐蔽效应的问题。如:

例 X-66　柴科夫斯基:《胡桃夹子》(第二幕)

上例中，钢片琴声部的力度标记为 ***f*–*ff***，而低音单簧管的线条及弦乐伴奏却须以 ***pp*** 的力度演奏。显然，正是出于音响平衡的需要，作曲家才采用了如此审慎的处理方式。

钢片琴用双行联合谱表记谱，实际发音较记谱音高一个八度。它的全部应用音域为：



在有的乐器上，最低音区可一直延伸到大字组 F 甚至 C，达五个八度（均指记谱音，如：马勒的《第六交响曲》，或 R. 施特劳斯的歌剧《没有阴影的女人》），但通常仅见于德国乐队中。

钢片琴低音区发音相当柔和，中、高音区透明、雅致，最高的几个音则很清脆，但略显得尖细。下例中，作曲家正是利用它的低、中音区极弱力度（***ppp***）的柔美的色彩，加以竖琴泛音和弦乐指板上震音的衬托，创造了一个迷人的背景：

例 X-67　拉威尔：《西班牙狂想曲》（I）

(二)演奏技术及在乐队中的运用

在交响乐队中,钢片琴声部常由钢琴演奏者担任,这是因为它们的基本演奏技术相似。各类在钢琴上能够奏出的音阶、琶音、双音、和弦、颤音、震音、复调织体乃至炫技性乐句,也均应能相应地在钢片琴上演奏。但在断奏或同音反复等需要敏捷起奏的乐句中,略较钢琴逊色。下例则我们展示了钢片琴的技术潜力及它与其他装饰性乐器在华彩性织体写法中进行组合的情形:

例 X-68　布列兹:《记谱法 III》

钢片琴常常以它独具魅力的音色在乐队中扮演“主角”,但它那精美的音质,只有在不很复杂的、轻盈透明的管弦乐织体中才能充分显露。因此,在这种情形下,要特别注意避免过分臃肿、沉重的“音墙”,而应在音响空间的分布上,给它留有自由展现的余地:

例 X-69 穆索尔斯基 / 拉威尔:《图画展览会》

在更多的场合,钢片琴却常(单独地或与钟琴、颤音琴、竖琴、马林巴、钢琴等诸多“装饰性”乐器结合在一起)被作曲家仅仅用作色彩性的装饰,或气氛的烘托。

在下例那样 ***fff*** – ***ffff*** 力度的乐队全奏中,在所有的“装饰性”乐器以急剧起伏的音型化乐句形成的巨大音流中,作曲家仍然加上了钢片琴,显然希望给这本已十分辉煌、缤纷的音响再添上“亮丽”的一笔(尽管它几乎完全没有真正“展露笑颜”的机会!!!):

例 X-70　哈特曼:《第八交响曲》(I)

类似的、但却更具实效的写法,可参看例 IX-10,或例 X-27 及 56。

二、羽管键琴

[意] Clavicembalo　　[英] Harpsichord

[德] Cembalo　　[法] Clavecin

羽管键琴，因其外形及基本构架与钢琴相若，在中文口语中，有时也被笼统地称做“古钢琴”（常易于与另一种古代键盘乐器 Clavichord 相混淆）。但如严格按发音原理来看，羽管键琴却应划归拨弦（弦鸣）乐器类，亦即，它系由手指击键，带动与琴键相联的顶杆，使它那装有以羽毛管或皮革制成的拨子（而非毡槌）拨动（而非敲击）琴弦发声。羽管键琴有着久远的历史渊源，早在 15 世纪，已可见到它的踪迹；在整个巴罗克时代，它都是最受重视的独奏乐器之一，并作为通奏低音声部变成了各种乐器组合形式的基础；甚至于早期古典音乐的某些作品（如海顿的早期交响乐）中，它还常常扮演着不可或缺的角色。至 20 世纪初，随着新古典主义和新巴罗克主义思潮的崛起，羽管键琴重又频频出现在欧美作曲家的笔下，而且，这一趋向的势头，可以说至今未衰。

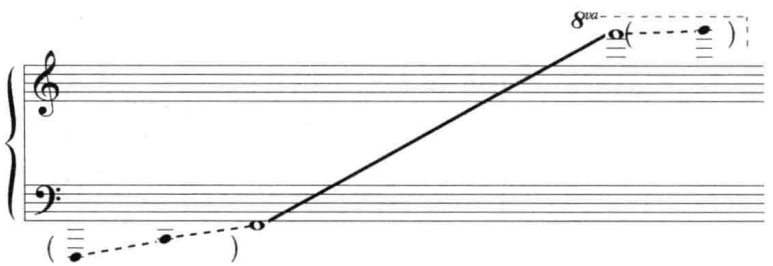
现代交响乐队中使用的羽管键琴通常有双排键盘、5–8 个用以操纵音栓的踏板及若干手控按钮。装置在两排键盘上的具备不同功能的音栓，由一个挂合器相联，它们可起到改变音高的八度位置和音质（如：抑制乐器音量、削减音色亮度、模拟竖琴或琉特琴的音色等），或使两排键盘结合在一起联动（如：演奏单音却可获八度音响、或略微增强音量）等作用。图 X–14 是双排键羽管键琴的外形图示。

（一）音响特性、记谱与音域

羽管键琴的发音具有相当丰富的泛音（强奏时最低基音的高频分音约可达 15000 赫兹左右）。它的起奏较为灵敏，约在 15 毫秒（高音区）到 70 毫秒（低音区）之间，但很难形成真正的稳态持续。它的衰减时间常取决于音区和演奏力度：最低音区的强奏音，残响最长时可达 5 秒以上；高音区则为 500 毫秒至 1 秒左右。羽管键琴的音量不大，平均在 55–65 分贝上下，而且，其力度变化的幅度很小，几乎不能形成任何具实质意义的渐强或渐弱。

图 X-14

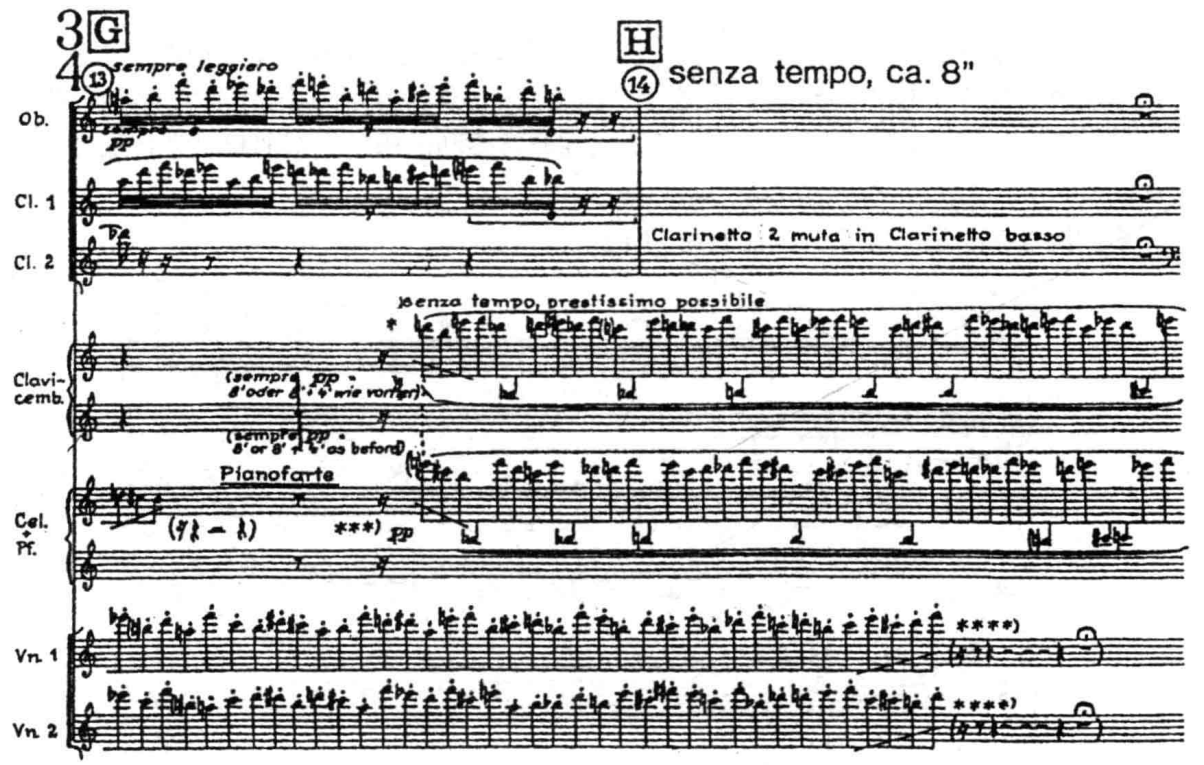
羽管键琴用双行联合谱表按实音记谱。它的音域，视乐器的形制、规格而定，带有多个音栓和踏板的音乐会用大型羽管键琴通常具有由 F 至 f^4 五个八度的音域：



在超大型羽管键琴上,还可将其上方音域再向上扩展一个大二度至 g^4 、下方音域则甚至可向下扩展整整一个八度至 F_1。

总的来说,羽管键琴的发音异常明亮,有一定的音响穿透力。但随着琴键的每一次起落,多少总伴随着一点微细的、"嗒嗒"作响的机械动作噪音。这种被英国指挥家比彻姆谑称为"骷髅在铁皮屋顶翩翩起舞"[注九]的杂音,于一般情况下虽无大碍,却在羽管键琴的最高音区变得相当明显:

例 X-71　里盖蒂:《室内协奏曲》(Ⅳ)



其低音区的音响则显得略浑浊。

(二)演奏技术及在乐队中的运用

羽管键琴的基本演奏技术与钢琴有些相似,能够奏出各种传统的音阶、琶音、双音、和弦、颤音、震音、复调织体、炫技性乐句,并可运用音束、单(双)排键盘刮奏、顶盖板回声、琴弦上奏法或"预置法"(均只能用于最高一层的琴弦)等 20 世纪音乐演奏技术(参看本章第三节钢琴)。但在巴罗克—古典早期的、编制不大的管弦乐队里,它多作为通奏低音乐器,与大提琴、低音提琴等一起承担乐队的低音声部,或被用以填充内声部和声,写法相对较简单;在 20 世纪以来的音乐作品中,羽管键琴间或被作为一种特殊的音色,用于某些色彩性段落。但在更多的情况下,却成了一种仿古的象征,被用以引起人们对巴罗克时代(或泛指意义上的"古典"时期)的联想和缅怀。如:R. 施特劳斯的《库普兰组曲》《随想曲》、法亚的《彼得罗先生的木偶戏》等。在这类作品中羽管键琴的织体,常令人想起亨德尔 / 维瓦尔第式的通奏低音,如下例:

例 X-72 施尼特克:《第一大协奏曲》(Ⅴ)

在羽管键琴声部更具独立意义的乐曲中,近现代作曲家们则十分注意发掘更具新意、更富于色彩性及个性特征的演奏手法。如:在 F. 马丁的《小交响协奏曲》中,作曲家要求利用不同的音栓,以获得短促的拨弦效果(竖琴音栓),或在非常柔和的乐句中减弱机械动作噪音(琉特琴音栓)等:

例 X-73 马丁:《小交响协奏曲》(Ⅰ)

有的作曲家还指定：由两排键盘分别控制的不同琴弦组采用不同的调律。如，上排键：平均律 / 下排键：纯律；或，上排键：微分音律 / 下排键：十二平均律，等等，以获得微妙的音差。潘德列茨基在他的《古组曲(帕梯塔)》中，则要求为羽管键琴声部安置电声扩大系统；下例摘自 E. 卡特为羽管键琴、钢琴和两个室内乐队而作的《二重协奏曲》，当代作曲家对这件古老乐器的演奏技巧所提出的挑战性的“苛求”于此可见一斑：

例 X-74　卡特：《二重协奏曲》

三、管风琴

[意] Organo　　[英] Organ

[德] Orgel　　[法] Orgue

管风琴依赖风箱鼓动(与键盘相连的)音管(有“唇管”与“舌管”两类，亦称“风 管”与“ 簧管”)中的空气柱振动而发声，实质上属气鸣乐器。它的始祖系有“水力风琴”之称的 Hydraulis 琴，出现于公元前 3 世纪；以风箱代替水力，则已是公元 4 世纪期间的事了。经过漫

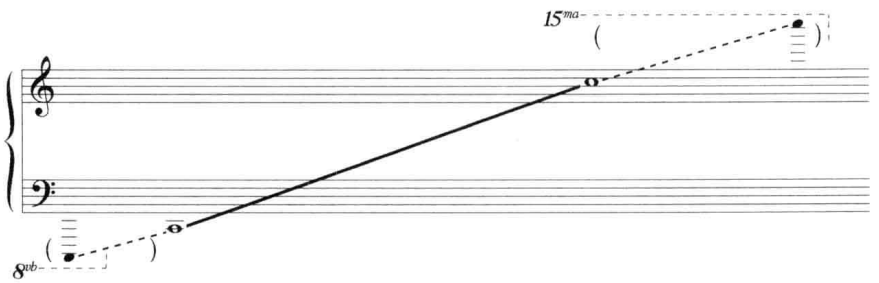
长的历史发展，至 16 世纪时，管风琴的结构及性能已接近于它现今的形制：它的多层键盘变得较为灵活，可用音栓来操纵音色的变化，以模仿各种乐器的音响，并有“联键音栓”可使脚踏键盘与多层手弹键盘或各层手弹键盘之间产生联动作用。自 1867 年电力首次被用于管风琴的操纵机构的传动之后，它的机械装置、操作系统性能乃至它的音质、音色又得到了不断的改进和完善。现今，管风琴的形制与规格虽然不一，但主要架构仍与它们的“先祖”相似，均由充气的机械装置、音管及操纵系统三大部类组成。只不过，其中大型的、供音乐厅用的管风琴，较之一般教堂或家用的形制，结构更为复杂，装置更为完备而已。在通常的型号上，它至少应配置有二至三层手弹键盘，及一个按“黑白键”结构方式排列的脚踏键盘；在大型的管风琴上，则可有四至五层手弹键盘、数以百计的音栓、按钮和多达千数支长度由 1' 、2' 、4'、8'、16' 直至 32'（甚至 64'）不等的、不同种类的音管。图 X-15 是管风琴的外形图示。

（一）音响特性、记谱与音域

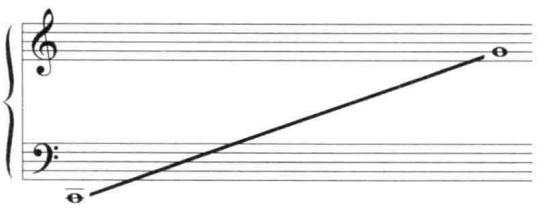
大型管风琴的音域极其宽广，并具有较之所有其他管弦乐器都更为丰富的泛音（强奏时最低基音的高频分音可达人类听觉范围的极限）。它的起奏取决于音管的类别、长度及音高，其中，唇管的起奏分别为 20 毫秒（高音区）、100 毫秒（中音区）和 500 毫秒（低音区）左右；舌管的起奏则约在 9–30 毫秒（高、中音区）与 190 毫秒（低音区）之间。而其八度上方谐音的出现比基音要晚得多（时间约长一倍半到两倍）。在管风琴上，依靠机械充气可形成长时间的稳态持续。它的衰减时间则与管乐器的情况相似。当管风琴各个音区一起发声时，总力度范围（***pp–ff***）约在 55–80 分贝之间，幅差 25 分贝。但就单个音管而言，它们的音量都不大，而且，其力度变化的幅差很小，仅 5–10 分贝左右。

图 X-15

按标准规格，管风琴应当用三行谱表（两行用于手弹键盘、一行用于脚踏键盘）记谱，但许多作曲家在总谱中，却常将管风琴声部如钢琴一样记在两行联合谱表上，而将键盘（手弹或脚踏）的选择，听由演奏者自行处理。它的音域，视乐器的形制、规格而定。一般的管风琴，它的每一层手弹键盘都应具有由 C 至 f^3 四个半八度的同样音域，在大型的管风琴上，其上方音域尚可达 c^4；当使用 8' 音管时，实际发音与记谱音的音高相同；使用 4' 音管时，实际发音较记谱音高一个八度；使用 2' 音管时，实际发音则比记谱音要高十五度，而使管风琴的最高极限音达到 c^6：



脚踏键盘(使用 8' 音管时)的音域一般为:



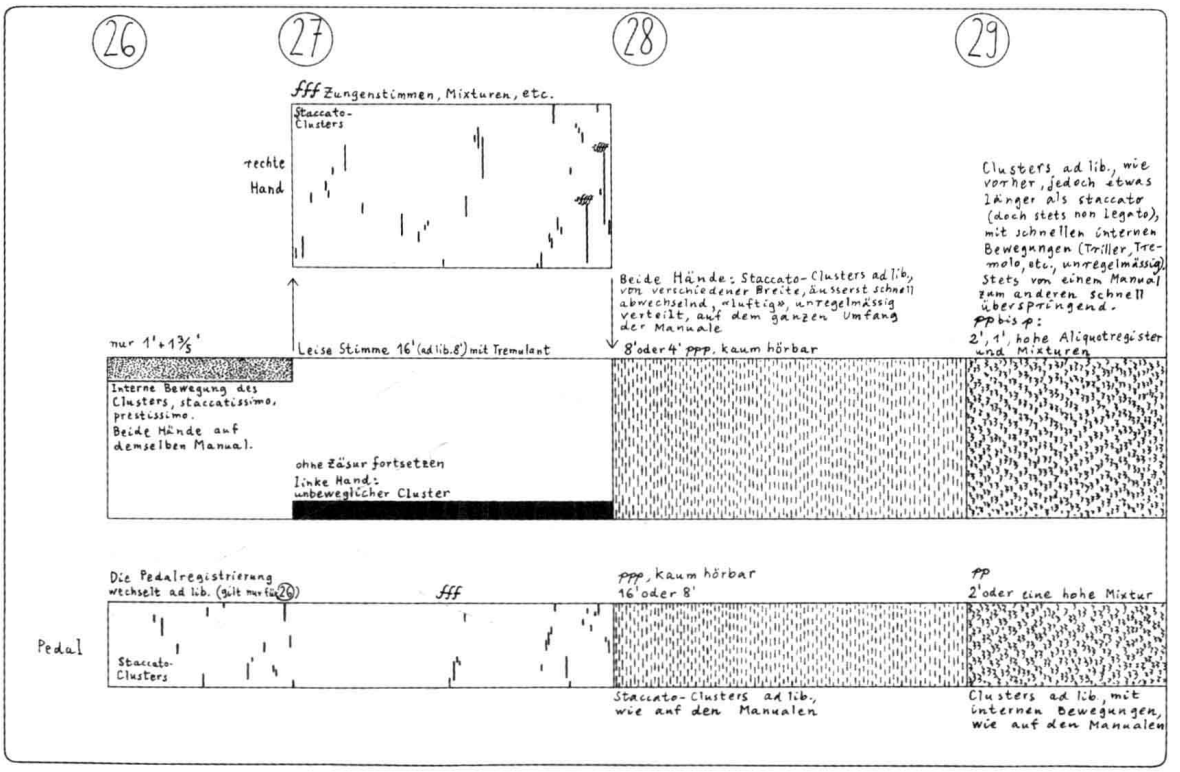
管风琴的发音,具有较强的音响穿透力。高音区异常明亮、清澈,中音区丰满、结实,低音区则雄浑、浓郁,极其厚重,表现力十分丰富(下例中,标为"Harm."的声部,实际上常由管风琴代替):

例 X-75　柴科夫斯基:《曼弗雷德交响曲》(IV)

（二）演奏技术及在乐队中的运用

演奏管风琴时的触键感与钢琴不尽相同，所有用常规方式连续弹奏的音，无论是否标有连线，都给人以连音的感觉。除此之外，它的手弹键盘的基本演奏技术均与其他键盘乐器相似，能在宽广的音域中，以丰富的音色变化奏出以传统写法构成的各类乐句；但由于脚踏键盘技术及各类音栓的应用，又使它具有不同于一般键盘乐器的特殊性。其他如：与钢琴上相似的音束奏法、在手弹或脚踏键盘上的级进滑奏、通过突然开、关马达、逐渐或突然改变风压以形成特殊的音响效果等手法，也常可见之于 20 世纪音乐中：

例 X-76　里盖蒂：《量》



管风琴上，既有用作改变音区—音色之用、被冠以“基音”“长笛”“双簧管”“单簧管”“弦乐”“钢片琴”及种种其他名目的各类音栓，又有使各键盘联动、形成不同音程平行进行的混合音栓 (mixture)，及用以造成渐强或渐弱效果的按钮（或增音 / 渐强踏板）等等。由于每台管风琴上的音栓、按钮数目、排列位置及使用的方便程度都不尽相同，故在总谱上，作曲家有时并不一一注明它们的名称或具体使用方式，而常交由演奏者自行安排。一般说来，更换某个音栓，仅需要 1/4 至 1/2 秒的时间，但若须改变某一组音栓的组合，则需要 3–4 秒钟。

在巴罗克及古典早期的音乐作品中，管风琴像羽管键琴一样，主要在乐队里用作通奏低音乐器，声部的写法也较简单，常常仅只有数字和声的概略标记；在浪漫主义时期及 20 世纪以来的音乐作品中，它的织体构成要丰富得多，或被作为一种特殊的色彩，用以与通常的管弦乐音色形成反差，也屡见于宗教题材的作品中，让人产生对“神祉”“天堂”“教堂”“天使”等宗教性形象的联想：

例 X-77　施尼特克:《回忆》(Ⅴ)

由于管风琴并非交响乐团及音乐厅的必备乐器，在音乐会上，它的声部常常可由便携式管风琴或电子风琴代替。其他使用管风琴的实例，可参看：巴罗克—古典—浪漫主义时期：巴赫的《马太受难曲》、亨德尔的《弥赛亚》、贝多芬的《C 大调弥撒曲》《庄严弥撒》、勃拉姆斯的《德意志安魂曲》、李斯特的《浮士德交响曲》、圣－桑的《第三交响曲》、马勒的《第八交响曲》、R. 施特劳斯的《查拉图斯特拉如是说》；近现代音乐：亚纳切克的《格里高利弥撒曲》《塔拉斯·布尔巴》、霍尔斯特的《行星组曲》、亨德米特的《室内音乐第七号》、瓦列兹的 *Ecuatorial*、梅西安的《管风琴之书》，及尹一桑的 *Toyaux sonores* 等。

四、手风琴

[意] Armonica a manticino;　　[英] Accordion
　　Fisarmonica
[德] Akkordeon;　　[法] Accordeon
　　Ziehharmonika

手风琴属自由簧气鸣乐器，相传与中国的笙有着一定的渊源关系[注十]，它由演奏者用双手不断推拉风箱，使箱内气流冲击金属簧片振动而发声。手风琴的原型约于 19 世纪 20 年代相继出现于欧洲德、奥地区，至该世纪中、后叶，其形制已趋成熟。从本质上看，它本是一件民间乐器，直至 19 世纪末 20 世纪初，随着其性能的进一步完善，才逐渐受到作曲家们的注目，较多地被用于交响乐队之中。现代手风琴有两种基本类型：其一为双手在琴体两侧均按琴钮演奏的键钮式手风琴（亦称“巴扬”，多见于俄国）；其二则为更加通用的、以右手弹键盘、以左手按琴钮的键盘式手风琴。若按左手键钮的排列组合方式来看，则再可细分为斯特拉岱拉（stradella）式、双排钮的自由低音式和三排钮的半音阶自由低音式三种不同形制（有时尚可见到将斯特拉岱拉式与半音阶自由低音式手风琴结合于一体的型号）。其中，最为常见的是斯特拉岱拉式，用它按四－五度循环关系排列的键钮可奏出数量不等的单音及各类现成的传统结构和弦，符合大众音乐生活的需求，但显然不能适应较为复杂、精致的、富于独创性的写法。因此，可方便自如地奏出各类任意组合的音阶与和弦的三排钮半音阶自由低音式手风琴，就成了当代作曲家的最佳选择。在所有手风琴的两侧键盘上，都配置有数量不等的、用以改变音色、扩展音域或形成不同簧片组合的音栓（亦称“变音器”）。图 X-16 是键盘式手风琴的外形图示。

图 X-16

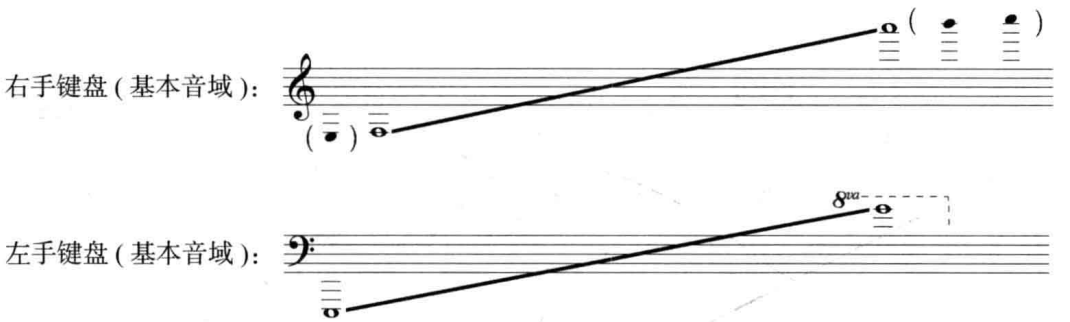
随着电声乐器的出现，欧美一些国家的手风琴制造商还研制成了电声手风琴，其外观、键纽排列及演奏技术与传统手风琴基本相似，但风箱控制更为灵便，演奏效果可以与电子合成器相媲美。

（一）音响特性、记谱与音域

手风琴的实际频响范围较宽广，它最低的 E_1 音频率为 41 赫兹，最高的 c^4 音为 2093 赫兹，最低基音的高频分音则可达 12000 赫兹。它的起奏一般均较快，约在

30 毫秒(高音区)至 100 毫秒(低音区)之间。在手风琴上,依靠推拉风箱产生的气流可形成长时间的稳态持续,并可不断调节其力度的变化。它的发音,在手指离键并停止风箱推拉动作的刹那间即告终止,而没有明晰可辨的余响。总力度范围(***pp*– *ff***),在低音区为 53–83 分贝,高音区为 56–83 分贝,幅差约 27–30 分贝。

按照惯例,手风琴应像钢琴一样,用联合谱表按实音记谱。但有的作曲家(如柴科夫斯基)有时却用两个联合谱表分别为其左、右键盘记谱,或将它的声部记在单行谱表上(如 R. 格哈尔德或古拜杜里娜)。在音乐会手风琴的两侧键盘上通常都各有近三个半或四个八度左右的音域;若使用类似于管风琴音栓那样的 4' 或 16' 变音器,还可使其音域分别各向上或向下扩展一个八度(这时,其记谱音比实音分别各低一个或高一个八度):



手风琴在它全部音域中的发音都相当均匀、统一。而且,能够利用音栓模仿长笛、单簧管、双簧管、小提琴等不同管弦乐器的音色,更是它吸引人的一大特色。不过,这件乐器音响的浓郁本色,常常会令人联想起市井街头的民间手风琴手或手摇风琴,如下例(或斯特拉文斯基的《彼得鲁什卡》的第四景):

例 X-78 贝尔格:《沃采克》(II)

(二)演奏技术及在乐队中的运用

手风琴右手键盘的基本演奏技术与其他键盘乐器大体相似;左手部分,则由于键钮组合排列的方式因琴型不同而会有所差异。就目前主要用于20世纪音乐的半音阶自由低音手风琴来说,它的三排键钮通常按以下方式排列:

E

F　　$F^{\#}$

G

$G^{\#}$　　A

$A^{\#}$

B　　C

$C^{\#}$

D　　$D^{\#}$

E

F　　$F^{\#}$

G

$G^{\#}$　　A

等等。

从中不难看出,所有的音程及和弦都相当便于演奏,而且,由于键钮的排列相当密集,手指伸张的音程跨度范围远远超过了其他键盘乐器。一般来说,在不用拇指的情况下,任何不超过十五度的音程都可毫不费力地奏出(若加上拇指,尚可将这一限制放宽到三个八度);此外,任何相邻的两个键钮都可以用一个手指按下,宽度在双八度以内的音束则可用手掌面奏出。从这个意义上讲,手风琴具有决不亚于其他键盘乐器的灵敏性:

例 X-79 亨德米特:《室内音乐第一号》(终曲)

风箱的运用,是手风琴的另一特色。在一定程度上,它有点像弦乐器的运弓(甚至有人将弦乐的下弓与上弓记号用作风箱推、拉动作的标记),例如:弦乐的分弓,与手风琴风箱的连续交替推、拉相似;连弓,与在风箱单一的推(或拉)的动作过程中奏出多个音符的情形类同;类似于波弓(portato)的效果,则可用风箱向同一方向连续推(或拉)的动作获得,等等;在当代音乐中,除前面提及的音束奏法外,作曲家们还常常运用许多其他非常规的演奏手法,如键盘(或键钮)上的级进滑奏,通过压住控制气阀的按钮并同时推拉风箱形成的"哑奏"(仅有气流噪音),靠猝然猛力推拉风箱产生的突强重音,在用左手推拉风箱的同时,通过手腕轻微颤动以晃动风箱造成"颤吟"的效果,或急速晃动风箱演奏"震音"(真正的震音,一般由打开专为演奏震音而设置的震音音栓获得)及各种敲击效果等:

例 X-80　古拜杜里娜:《七言》(II)

在以传统写法写成的乐队作品里，手风琴总显得像是管风琴的“代用品”，而在新近的创作中，作曲家们却更多地着意于发掘它颇为多样的色彩—技巧可能性，为进一步富于创造性地利用它的音色个性开辟了广阔的前景。其他使用手风琴的实例，可参看：柴科夫斯基的《第二交响曲》、V. 威廉斯的《浪漫曲》、普罗科菲耶夫的歌剧《谢苗·彼特科》、R. 格哈尔德的《第二交响曲》、M. 卡格尔的《潘朵拉的匣子》、L. 贝里奥的《ei mar la mar》，或古拜杜里娜的《寂静》《深渊》和《期待——手风琴奏鸣曲》等。

五、风琴

[意] Harmonium;　　[英] Harmonium

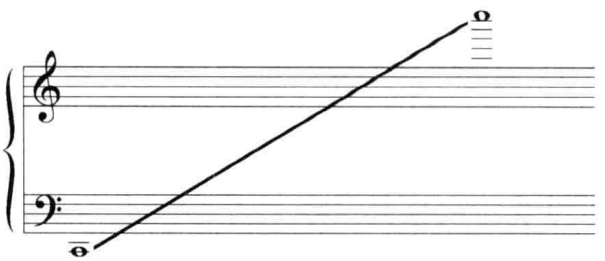
Organetto armonio orque expressif

[德] Harmonium　　[法] Harmonium;

亦称簧风琴，其种类繁多，属自由簧气鸣乐器，它的早期雏形的构想也曾受到中国笙的启迪[注十一]。原始形态的风琴于 19 世纪初出现于欧洲；第一台初具现代形态的风琴则于 1840 年左右在巴黎问世；之后，其结构、性能渐趋合理，多用于圣咏的伴奏，并间或可见于管弦乐队中。风琴的外形颇似一台小型立式钢琴，它有一至两层手弹键盘，两个用双脚交替踩动以鼓动风箱，使气流冲击簧片振动发声的踏板；在某些风琴上，还配备有用以提高音量的增音器及数量不等的、可略微改变音色或扩展音域的音栓。图 X-17 是设置较完备的现代风琴的外形图示。

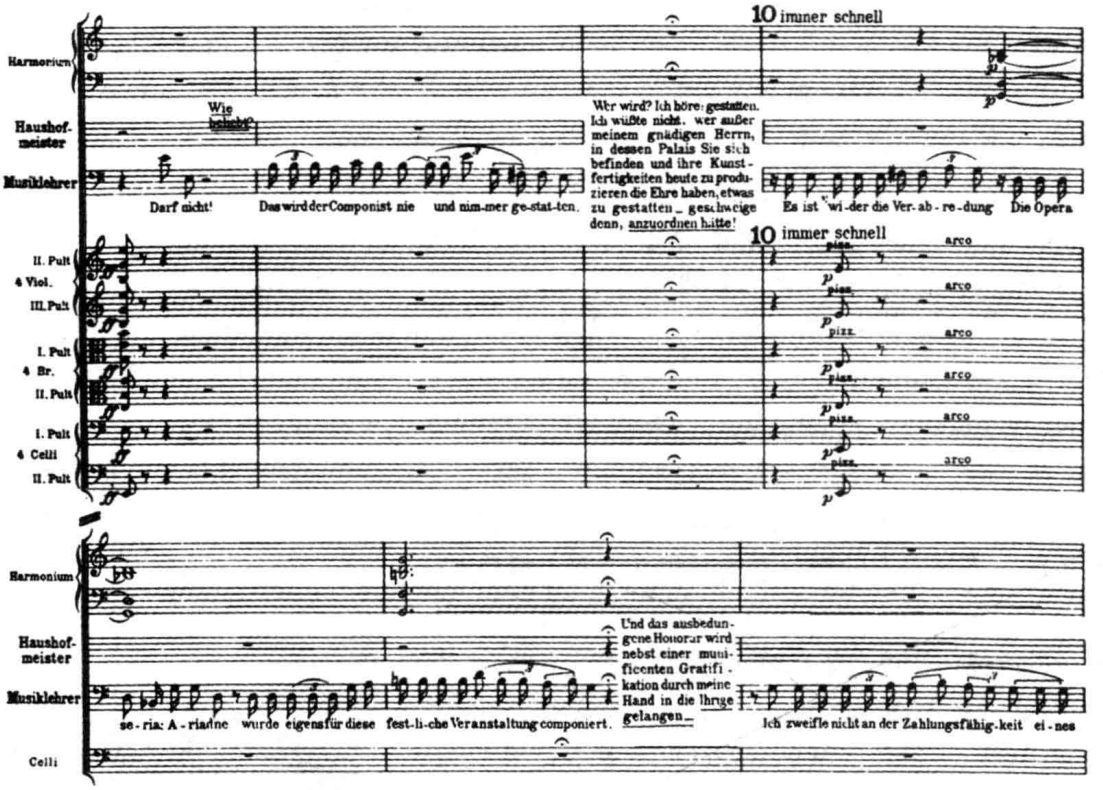
图 X-17

风琴像钢琴一样，用联合谱表记谱。它通常有五个八度的音域；但若使用像管风琴那样的 16' 音栓或 4' 音栓，则可使其音域分别各向上或向下扩展一个八度（这时，其记谱音比实音分别各低一个或高一个八度）：



风琴的发音与小型管风琴有些相似，但常常伴随着含混的“忽忽”气流声；它有着并不算小的音量，使用增音器还可使它的力度幅度进一步提升，但这种用法常显得有些突兀，不够自然；就键盘演奏技术而论，风琴与钢琴有许多共通之处，不过，其灵敏性却远逊于后者；因此，在交响乐队中，除少数例外，它常常仅被用以担任和声背景或填充和声内声部：

例 X-81　R. 施特劳斯:《阿里阿德涅在纳克索斯》



柴科夫斯基在他的《曼弗雷德交响曲》末乐章中,曾让风琴承担相当重要的角色。但在实际演出中,为获得更符合作曲家原意的效果,多用管风琴取代之(见例 X-75)。其他使用风琴的实例,可参看:李斯特的《但丁交响曲》, R. 施特劳斯的歌剧《莎乐美》, J. 施特劳斯 / 勋伯格的《圆舞曲两首》及威柏恩的《五首管弦乐曲》等。

第五节　电鸣键盘乐器

早在 18 世纪,已有人试图将电作为产生声音的一种技术手段来应用[注十二]。但人们通常将美国人 T. 卡西尔(T. Cahill)发明于 1897 年(并于 1906 年公开问世)的一种以机械振动发声、通过电声设备扩音的乐器—狄纳莫风(Dynamophon,亦称为 Telharmonium),视为最早的电鸣乐器[注十三]。自 20 世纪 30 年代以来,随着电讯—电子技术日新月异的发展,形态、构造和发音机制各不相同的各类电鸣乐器纷纷问世。至 50、60 年代之后,形形色色的电子乐器更随着电子音乐的兴起,大量渗入音乐(特别是流行音乐)的各个门类之中[注十四]。不过,迄今为止,时或应用于管弦乐队的电鸣乐器,除某些加扩音装置的拨弦、弓弦或击弦乐器(如本书例 X-53、58、59 中的钢琴)外,仍仅限于马特诺电子琴、电子风琴及电子音响合成器等不多的几种键盘乐器。

一、马特诺电子琴

[意] [英] [德] [法] Ondes Martenot

马特诺电子琴因它的创制者——法国音乐家莫里斯·马特诺而得名。它于 1928 年问世后不久[注十五]，便引起了作曲家们的注目，并在 E . 瓦列兹、D . 米约、A . 奥涅格、A . 若里维及 O . 梅西安等人的许多作品中获得了成功的运用，从而奠定了它在诸多电子乐器中十分独特的地位，而且至今仍经常出现在作曲家们的总谱中。不过，就其传播的范围和影响来看，主要限于法国（及加拿大的魁北克等地）。

马特诺电子琴与流行于 1920 年代的特莱明电子琴（Theremine）相似，也利用电子管振荡线路，通过可变电容器产生声音信号，扩音后经由扬声器发声。它是一种单音乐器，即使同时按下多个琴键，也只能发出其中最低的那个音。它的主体是一个音域约达五—七个八度的键盘（称为“Clavier”），除极个别的复杂乐句外，一般仅用右手操作。演奏过程中，可以通过琴键的制导（向左、向右或来回地微微移动），形成各种 1/4 音的微分音程和颤吟效果。不同的滑奏（大幅度的 glissando 或细腻的 portamento）则由一个与键盘相连的可移动的细带（称为“Ruban”）的转动而产生，演奏者仅需控制附着在该细带上的金属环即可获得相应的音响效果。至于音色、力度以及出音法方面的多种变化，主要由演奏者的左手通过位于乐器前方左侧的控制板上的多个键钮来控制。当演奏者的两只手均必须在键盘上操作时，则还可以通过脚踏音量踏板来控制力度的变化。马特诺电子琴的扬声系统也颇具特色，除通常的主音箱（称为“principal”）外，还配置有一个装有 24 根共鸣弦、形似古代拨弦乐器——里拉的辅助音箱（称为“Palme”），以及一个配备有大锣的扬声器（称为“Metallique”）。

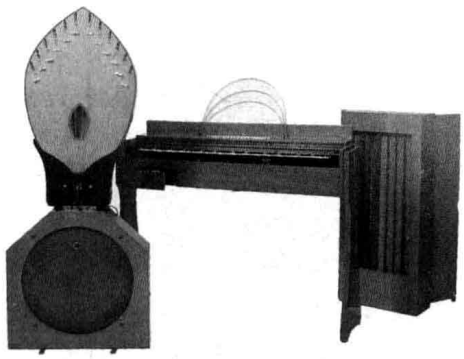
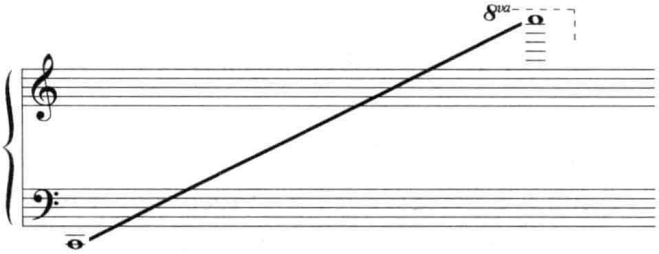


图 X-18

图 X-18 是马特诺电子琴的外形图示。

马特诺电子琴一般均按实音用单行（高音或低音）谱表记谱。下面是新型马特诺电子琴的基本应用音域，它横跨了七个八度[注十六]：



马特诺电子琴不但有着极其宽广的音域，而且，力度变化的幅度也很大，从几乎难以耳闻的倍弱，直至饱满、有力、声势浩大的的强奏效果，在它的全部音域中都可以毫无困难地经由控制板的调制而获得，并具有极细腻的层次感。它的发音，在一定程度上接近于小提琴和人声，具有神秘、诱人的色彩。此外，它的音响调制电路，有时也被用以模拟某些铜管乐器或木管乐器的音色，可以形成相当丰富的色调变化。从这件乐器上，作曲家们看到了电子音乐所“蕴藏的巨大潜力”“可以预见，在不久的未来，作曲家利用这种超自然的、梦幻般的声音，将能够发掘出不可预知的戏剧性的表现可能性”[注十七]。

截至 20 世纪 80 年代中期，使用马特诺电子琴的音乐作品已在 1000 部以上[注十八]。其中，

不仅包括了清唱剧、交响乐、协奏曲，以至各种体裁的室内乐，而且，它也广泛地被用于电影与戏剧配乐中。不过，在马特诺电子琴的应用上最为出色的作曲家，仍应数 O．梅西安。在他的许多总谱中，常常用字母和数字详尽地标明演奏技术上的大量细节，甚至包括了控制板上键钮和扬声器的选择：

例 X-82　梅西安：《图朗加里拉交响曲》(II)

其他使用马特诺电子琴的实例，可参看 E . 瓦列兹的《美利坚》和《赤道》、A . 奥涅格的《火刑堆上的贞德》、O . 梅西安的《三首小礼拜仪式》、A . 若里维的《马特诺电子琴与管弦乐队协奏曲》等。

二、电子风琴

[意] Organo elettronico　　[英] Electronic organ

[德] Elektronische Orgel　　[法] Orgue électronique

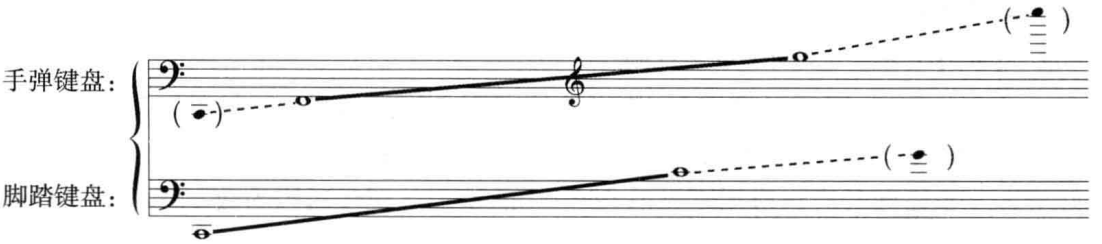
从历史上来看，早期的“电风琴”(electric organ) 实际上是一种电机械(electro-mechanical) 乐器。亦即：它的信号源(音源) 仍然来自于传统乐器的机械振动，在通过拾音器将它们转换为电信号后，再经由整形电路(分频器、倍频器、滤波器等) 将它们加以组合、修饰，并送入扩音装置播出。而新近的全电子风琴 (electronic organ)，则“从音源的产生，音色的形成，音形的产生到各种声效的形成都是通过电子方法来实现的”[注十九]。20 世纪 70 年代后数字技术的迅疾发展，更推动了带有音卡和音卡阅读器的数字化计算机风琴的广泛运用，它使得利用数控方法逼真地再现管风琴及其他各种乐器音色和丰富多彩的声效展现出无比宽广的前景。

现代电子风琴的生产厂家极多，形制各异。从乐器的职能来看，某些类型的电子风琴的设计仍以模拟管风琴音响为宗旨，主要为教堂或音乐会所用；而其他许多电子风琴则脱离了传统的窠臼，力求在音色—音响的性能上有所突破。它们的外观(除没有配置音管外) 及基本操作方式大多与通常的管风琴很相似。在某些大型的教堂(或音乐会) 电子风琴上，甚至也配备有多达四、五层的手弹键盘和大量的音栓。不过，大多数(特别是用于爵士乐队或摇滚乐队) 的电子风琴的尺码要小得多。它们通常都只有两层手弹键盘，而且其音域也比管风琴狭窄；它们的脚踏键盘的音域很少会超过两个八度；在某些廉价的型号上，甚至根本没有配备脚踏键盘。此外，几乎所有的新型电子风琴都像早期的剧院(或影院) 使用的风琴一样，装备有许多用以模仿各种乐器音色和特殊声效的音栓和键钮。其中，包括了可变速的颤吟效果装置、反复音装置、相位控制装置、混响器、突强推杆、自动重复演奏的记忆装置、琶音处理器、电子节奏控制装置，乃至多组可编程的打击乐效果(如小鼓、大鼓、铃鼓、通通鼓、钹、大锣、三角铁、响板、梆子、马林巴、颤音琴、管钟、钢琴、电钢琴、羽管键琴) 甚至和声伴奏等等。此外，在许多电子风琴上，还采用音量控制踏板，取代了传统管风琴上的增音踏板(或渐强踏板)，这使得它在所有音区中的力度变化都较之管风琴更为灵活。图 X-19 是电子风琴的外形图示。

图 X-19

电子风琴与管风琴一样，通常应使用三行谱表(两行用于手弹键盘、一行用于脚踏键盘) 记谱，但仅用两行联合谱表记谱的情况也很常见(如例 X-84)。

电子风琴的使用音域视具体乐器的形制、规格而定，很难在这里划出一个确定的界限。下面的音域表仅表明了一般的专业用电子风琴应当具有的基本音域：



若使用扩展音区的音栓(相当于应用管风琴上不同长度的音管),则还可以将上述音域向两极各延伸一至两个八度。在下例中,作曲家要求采用大幅度的颤吟效果,详尽地标明了所需用的音栓,以产生“赞美诗咏唱”(Gospel sound)的效果:

例 X-83　科里格利亚诺:《幻象三则》

电子风琴的演奏技巧基本上与管风琴相似。在音乐会实践中,电子风琴常被用来模拟(或代替)管风琴,或被用于管弦乐改编曲和爵士乐、摇滚乐的演奏;激进的前卫作曲家们,则常常利用它较之管风琴更为灵活、多样的性能,进行音响—音色上的开拓和实验。

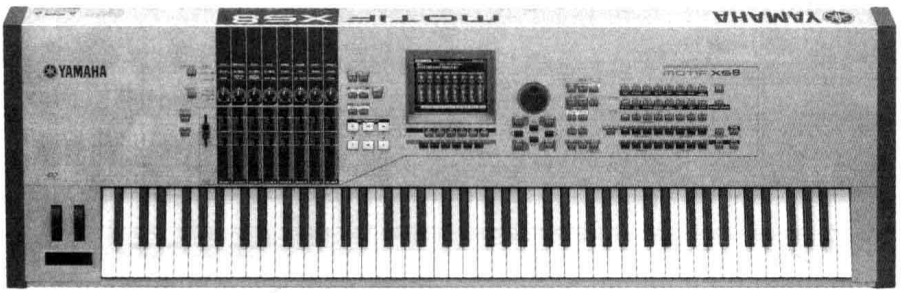
其他使用电子风琴的实例,可参看 T. 赖利的《空中彩虹》,S. 赖希的《四架风琴》等。

三、电子音响合成器

[意] [英] [德] [法] Synthesizer

电子音响合成器，通常都简称为“电子合成器”或“合成器”。它最早的的雏形约出现于20世纪30至40年代。但性能较为完备的、以电压控制的模拟式电子合成器（创制者：R. 穆格）的研制成功并获得较为广泛应用则已是60年代的事了。现今通用的数字化电子合成器及相应的控制装置自70年代始已逐渐取代了模拟式合成器的地位，并随着电子—信息技术的迅猛发展，具有越来越优越的技术性能和更宽广的发展前景。下面是当代常用的数字化电子合成器的外形图示：

图 X-20



就电子合成器自身来说，它原来主要被用于音响制作（录音）工作室，作为音响发生和转换的设备，服务于电子音乐的创制和放送。同时，许多结构相对较简单的（或便携式的）合成器却也常作为演奏用乐器（称为“Performance Synthesizer”），出现在摇滚音乐、流行音乐或先锋派作曲家的现场电子音乐的演出活动中。不过，无论是哪种类型的电子音响合成器，至少都包含了以下组件：（1）由产生正弦波、锯齿波、三角波、矩形波等声讯信号的低频振荡器以及产生各类噪音的噪音发生器形成的“声素”发生电路；（2）由放大器与包络波发生器对音源信号进行修改和音形处理的放大—整形电路；（3）由各类滤波器对合成音响中某次谐波量进行衰减和夸张的音色修饰—加工电路；（4）对所希望获得的音响进行选择和调制的键盘。此外，现代的电子音响合成器大多还都备有用以记录、存储、编辑和播放音乐的音序器，和用以采集声音，并可编改存用的采样器等装置。但是，许多老式的演奏用电子音响合成器较之音响制作工作室中的合成器，不仅体积要小得多，而且，它们所能产生的音响的数量及变化的可能性也常常远不及后者，以至从某种意义上说，它们只能被视为一种介乎于音响制作工作室合成器与电子风琴之间的乐器。甚至在某些老式演奏用合成器上仅备有一只振荡器，因而，就像马特诺电子琴一样只能奏出单音，当若干音键同时按下时，仅最低的音键发音（在1976年首台复音合成器问世之后，上述问题自然已不复存在）。现今，随着微电子技术的革命和信息化时代的来临，数字式电子音响合成器的使用愈趋普及，它已经将电子音乐（以及电子音乐与管弦乐队相结合的）现场演奏丰富、多样的可能性开掘到了令前人难以想象的程度，至于它还将会给人类音响世界的拓展带来多大的驱动力，恐怕是很少有人能够预见的。

下面是一个利用合成器产生的特殊音色与常规的管弦乐器音色相结合的实例：

例 X-84　G. 本杰明:《安塔拉》

KBD.1
Nat.
dim. poco a poco
dim.
dim.
dim.
dim.
dim.
3½
4
3
4
Breath
dim...
KBD.2
Pizz.
fff
f
cresc.
sfff
Tbn.
ANVILS
Perc.
1
2
LARGE BASS DRUM
(heavy mallet)
ff
ANVIL
ff

在这个片断中,作曲家以排箫音色作为采样的基本素材,充分运用两架 KX88 雅马哈电子合成器的技术可能性,将由排箫音响构成的线条及和声性因素、点状的震颤效果(pizz. tremolo)、气流声(breath)等不同织体要素与管弦乐队的铜管乐器、打击乐器组的铁砧结合在一起,相映成趣,形成了别开生面的新颖色彩。

作业建议

(一)总谱研读与分析

研读近现代音乐中钢琴(及其他键盘乐器)居重要地位的乐队(或重奏)作品。如:P. 亨德米特的《室内音乐第一号》、B. 巴托克的《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》《两架钢琴与打击乐奏鸣曲》、I. 斯特拉文斯基的《彼得鲁什卡》《婚礼》《三个乐章的交响曲》、F. 马丁的《小交响协奏曲》、O. 梅西安的《图朗加里拉交响曲》《鸟的苏醒》《异国之鸟》、E. 卡特的《二重协奏曲》、G. 里盖蒂的《室内协奏曲》、G. 克拉姆的《夏日黄昏的音乐》、周文中的《渔歌》、郭文景的《川

崖悬葬》、谭盾的《论道》、贾达群的《蜀韵》等，注意其中钢琴（及其他键盘乐器）的运用，比较它们在奏法、织体写法、性能的发挥等方面的不同特点，它们在乐队织体中所承担的主要功能，在乐队中的地位和作用以及与其他乐器组的关系。

（二）技能训练

1. 以任选的和声背景（长度约等于 2 个 4/4 小节）为基础，为钢琴写出 4–6 种不同类型的音型化织体。

2. 试创作长度约等于 8–16 个（4/4 ）小节的钢琴独奏片段（或华彩乐段），在恰当的地方运用音束、哑键、琴弦刮奏、泛音等非常规技巧。

注释：

注一：参看 W . 基泽勒等人合著的《20 世纪音乐配器法》第 94 页，德国缪克出版社，1985 年版。

注二：W. 佩普：《乐器手册》第 36 页，汉斯 · 格里克出版社，科隆，1976 年版。

注三：详见中央音乐学院编的《民族乐队乐器法》第 61–62 页，音乐出版社，北京，1963 年版。

注四：乐声：《西洋乐器》第 171–172 页，轻工业出版社，北京，1984 年版。

注五：A . 斯迪勒：《乐器法手册》第 267 页，加利福尼亚大学出版，1985 年版。

注六：N . 德尔马尔：《管弦乐队解析》第 458 页，加利福尼亚大学出版，1983 年版。

注七：A . 卡塞拉：《现代乐队技术》第 141 页，里科迪出版社，1961 年德文版。

注八：同 [注七]。

注九：同 [注六]，第 474 页 。

注十：参看《新格罗夫乐器辞典》第一卷第 6 页，麦克米伦出版公司，1985 年版，及德 · 罗加尔—列维茨基：《管弦乐队讲话》中文版第 373 页及 472 页，人民音乐出版社，1980 年版。

注十一：德 · 罗加尔 – 列维茨基：《管弦乐队讲话》中文版第 371 页，人民音乐出版社，1980 年版。

注十二：E. 瓦伦汀：《乐器学手册》，第 323 页，古斯塔夫 · 波瑟出版社，1986 年修订版。

注十三：参看 P. 曼宁：《电子音乐与计算机音乐》，第 1 页，牛津大学，1993 年第二版；E. 瓦伦汀：《乐器学手册》，第 324 页，或 J . 恰德勃：《电声—电子音乐的过去与展望》序言，第 ix 页，普林提斯—霍尔出版社，1997 年版。

注十四：详见 H . 戴维斯：《电子乐器》一文，载《电子乐器译文集》第 1-11 页，人民音乐出版社，1988 年版，或《新格罗夫乐器辞典》第一卷，第 657–690 页，麦克米伦出版公司，1985 年版。

注十五：P. 格里菲斯：《电子音乐指南》，第 10 页，T & H 出版社，1979 年版。

注十六：根据 A . 斯迪勒的《乐器法手册》，马特诺电子琴的使用音域可宽达 C_1–$c^{\#6}$，见该书第 309 页，加利福尼亚大学出版，1985 年版。

注十七：同 [注七] 第 126 页。

注十八：《新格罗夫乐器辞典》第二卷，第 816 页，麦克米伦出版公司，1985 年版。

注十九：田进勤：《电子乐器》第 4 页，人民邮电出版社，1984 年版。

第十一章　打击/拨(击)弦/键盘乐器的组合

在当今的管弦乐写作中,为数众多的打击、拨(击)弦、键盘乐器,多被作曲家"囊括"在一个多少有些笼统的概念——"打击乐器组"——之中(为着行文的方便,下文中亦常常会使用这一概念),并被视为一个如同弦乐、木管和铜管组一样相对完备、独立的整体,运用于各种类型的乐队组合。虽然,迄今为止,有关这个乐器组的编制原则、配置方式及使用的"规范"还远未形成像其他乐器组那样有规律可循的"系统",但鉴于它在现今管弦乐写作中日见其重要的地位和功用,我们仍专辟一章,就有关的问题进行概要的论述。

第一节　编制、声部排列与记谱惯例

一、打击乐器组的编制

事实上,在不同历史时期、不同风格及不同体裁的音乐作品中,打击、拨(击)弦、键盘乐器的数量、种类及演奏员的人数配备迥然相异(参看本章第三节),并无一定之规。而且,其人数的配置多半取决于所使用的乐器的性质、数量的多寡,及多件乐器同时使用的频度、密度和重合度。按常规来说,这一乐器组中的定音鼓、竖琴、弹拨乐器及键盘乐器声部均须由专职演奏员担任;余下所有的有确定音高和无确定音高的打击乐器则可由其他乐手演奏(并可视需要适当兼任)。因此,假定在一部作品中,使用了4架定音鼓及3至4件(或更多)其他打击乐器,只要这些乐器的使用频度和密度不高,且无任何重合点,那么,除定音鼓手外,仅需另加一位演奏员即可(在安排得当的情况下——如朱践耳的《第八交响曲》——甚至可由一人承担数十件乐器);反之,如果除定音鼓外,作曲家还同时使用了竖琴、钢琴、吉他及大量其他的打击乐器,而且,它们还常常以相互重合的方式出现,这时,自然就会需要一个人数众多的庞大的打击乐器组——而这正是我们在某些当代音乐作品中所见到的情景。

二、声部排列原则

依照约定俗成的惯例,在管弦乐总谱中,打击乐器组的位置,几乎总是排列在铜管组与弦乐组之间。在打击乐器组内部,定音鼓一般都紧接着铜管组,位于整个打击乐器组的最上方,竖琴和钢琴则位于整个乐器组的最下方,安排在弦乐组的上面(与此相反的排列间或可见,但多为美国当代作曲家的作品,如例XI-1);余下其他乐器声部的排列顺序,有以下两种情形:

(一)按乐器声部分行排列

在这种排列方式中,所有的打击乐器,通常均按有确定音高的乐器与无确定音高的乐器结群分列的原则,依次一一排列在定音鼓与竖琴(或钢琴)之间(每件乐器在总谱中各占一行);而有确定音高及无确定音高的这两个"群落"本身,一般都再按乐器发声的高低、或性质——

膜鸣、(木质、金属)体鸣、气鸣、弦鸣等——各自整合成组、形成相对有序的顺序。至于每件乐器具体归谁演奏,则由演奏员自行商定,如例 XI-4 或例 XI-14。

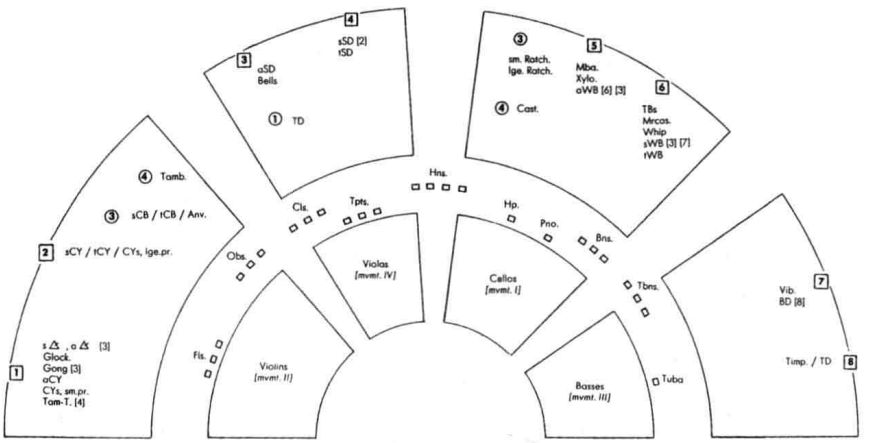
(二)按演奏员声部分行排列

即:声部按演奏员人数(而非乐器数)配置(每个演奏员在总谱中各占一行),安排在定音鼓与竖琴(或钢琴)之间。每位演奏员兼奏的所有乐器(无论有、无确定音高)在出现时均须记在该行谱表上,并应标明乐器名称及适用于该乐器的谱号。如:

例 XI-1　卡特:《乐队协奏曲》

此类排列方法多见于现代音乐。它有助于通盘考虑打击乐器组的合理部署，但它要求作曲家事先即对演奏过程中换手、换位的实际可能性，及乐器音响传播方向等因素作出充分的估算。正因如此，许多当代作曲家常常在总谱的扉页附有乐器位置陈设图，将乐器的定点、方位与演奏员声部的分配联系在一起考虑。如卡特的《乐队协奏曲》：

图 XI-1



一般来说，每一位打击乐手应当都能胜任各种不同打击乐器的演奏。不过，对某些演奏技术较为特殊的乐器声部(如小军鼓或某些槌击键盘打击乐器)，在可能的情况下，最好安排由固定的演奏员担任(亦即：始终写在同一声部中)。

三、若干记谱惯例

打击乐器声部的记谱，主要应注意以下几方面的问题：

(一)谱号

毫无疑问，有固定音高的乐器应根据需要以高音或低音谱号记谱；无固定音高的乐器可不用谱号或使用符号 𝄥 或 𝄪 来代替传统的谱号(见例 IX-31 或例 X-62)；如果，在同一行谱表上由有固定音高乐器换为无固定音高乐器(或反之)时，除需标明更换的乐器名外，切勿忘记同时更换谱号。

(二)谱线

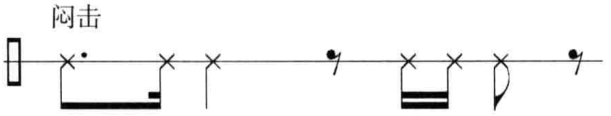
所有的有固定音高的乐器，应一律采用五线谱记谱；无固定音高的乐器，则既可记在一条或几条单线上(视乐器数量而定)，也可沿袭旧例记在五线谱上——特别是在运用成套的无固定音高乐器时(如：3 只木鱼、5 架通通鼓等)；或像某些作曲家那样，为节省幅面，将若干种不同的乐器分别固定地记在五线谱的某一线或某一间上(采用这种记谱法，通常也须在总谱扉页注明)。在这种情况下，一般应按不同乐器发音的大致“音高”，由高及低、自上而下地排列；此外，为便于区别，可将所有的膜鸣打击乐器都记在间内，其他乐器则记在线上(或反之)。如：

图 XI-2

（三）符头

为醒目起见，使用非常规的演奏法所奏出的音——除非作曲家另有特殊要求——通常可用 X 形符头记谱，并在其上方用术语注明奏法，以区别于正常的发音。如：

图 XI-3

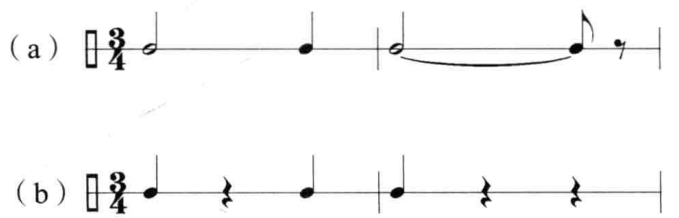


（四）震音

以滚奏方式演奏的、同音反复的震音，历来有两种记谱方法，即： 或 为明了起见，建议采用前一种记谱法。此外，使用和声性的震音时，一般多应以“轮奏”的方式记谱，如： 而不用：

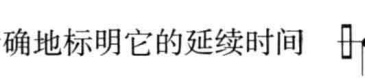
（五）长音、连音与连线

大多数打击乐器以通常的单击奏法，都不足以形成真正的连音效果，因此，在以弱力度慢速演奏时，下例中第一及第三个长音的实际时值均不会超过一拍，通常应严格按其实际效果将这两个音的记谱改为四分音符如（b）：



若欲获得类似于连奏的音响，则应将这两个音改用震音奏出，并可（但非必须）加上连线，以求获得各音之间尽可能平滑、“粘连”的过渡；另有一种容易被疏忽的情况是：如下面那样的震音的尾音，若无连线相连（a），演奏者通常会习惯性地将这个尾音用略带一点重音的方式奏出；若希望避免这样的效果，而尽可能平滑、连贯地收束，则也应加上连线（b）：

（六）延音与制音

如同我们在论述某些乐器的性能时，已提到的那样，在当代音乐作品中，对具有较强音响延续力的打击乐器所奏出的长音，作曲家常用一根短小的弧线及缩写术语 l.v.（=laissez vibrer，法；let vibrate，英，=任其振动）精确地标明它的延续时间 

，并在希望其停止发音时，用符号 ⊖ 或缩写术语 secco（意）或 damp.（英）（=dampen 制音）注明。

第二节　不同织体写法中打击乐器的运用

英国理论家R. S. 勃林德尔曾用多少有点“耸人听闻”的语气强调学会恰如其分地使用打击乐器组的重要性。他说：“假如我们不认真地去认识打击乐在我们的音乐中所扮演的角色……打击乐器会变得相当危险。”[注一]那么，打击乐扮演的究竟是个什么样的角色呢？对这个问题，勃林德尔本人的回答是：“打击乐音色……是当代音响的基础；”[注二]反之某些当时苏联的理论家则认为：“在现代交响乐队中打击乐器只用于两种目的，其一是节奏性的…… 其二是最广义的装饰性的……”[注三]就这两种极不相同的说法来看，前者固然略有“过誉”之嫌，但后者无视现代音乐的实践及近年以来打击乐器组在乐队中功能不断扩大的倾向，视角无疑又显得偏狭了一些。

事实上，打击乐器组在质与量两个方面的“提升”，确实应当说是交响乐队自身获益于20世纪音乐的最重要成果之一。为了更全面地理解这种质与量的“提升”，除需认真研究前三章所涉及的许多技术细节外，还应就它们在乐队织体的具体处理中所体现出来的职能进行思考，学习恰当地应用这一乐器组的方法。

一、同质性织体中打击乐器的处理

如同我们已多次阐述过的那样，在齐奏型、和弦型及分部写作这三类同质性织体中出现的多乐器结合，大都以音响的融合、划一为基本前提。就这个意义上说，以音色个性的独特多彩、发音方式的丰富多样，及力度特性的千差万别为其根本特色的大多数打击、拨(击)弦乐器，用于此类写法，似乎并非它们的所长。然而，在近现代音乐的实践中，我们却屡屡可以见到，作曲家以富于创造性的想象，利用打击乐器组的上述宝贵特性，使得同质性织体更具活力而令人耳目一新。

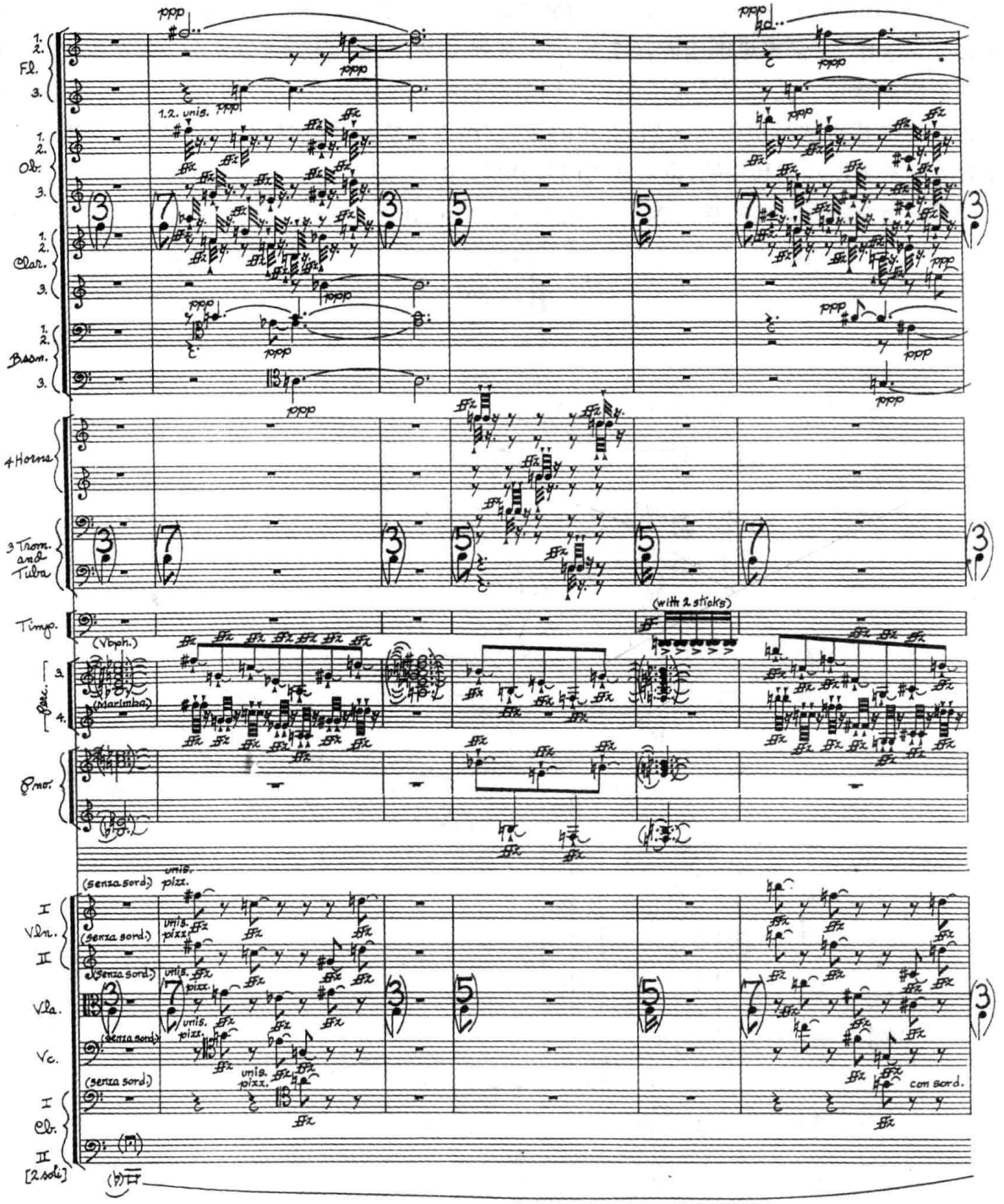
(一)齐奏型织体

在齐奏型织体写法中，有时可见到有确定音高的打击乐器被用以同度(或不同八度)来重叠其他乐器组的声部的情形。虽然，它们的音响多少会有些“异质化”的分离倾向，并具有明显的装饰意味，但却常常会赋予该齐奏线条以清晰的起奏、生动的气息和特殊的音色个性。当然，在作这样的音色结合时，通常仍应尽可能选择色彩相近、音区相对等的乐器(如：钟琴、钢片琴与短笛或弦乐的泛音；颤音琴与小提琴、长笛或双簧管；马林巴与中提琴或单簧管；木琴与弦乐的拨奏、打弓或弓杆奏法，等等)。下例的织体，从总体来看，固然是旋律与伴奏型写法，但其主体却是单簧管与颤音琴的齐奏：

例 XI-2 哈特曼:《第八交响曲》(I)

若用不同种类的几件打击乐器与其他乐器组的声部形成相互交错的重复,将某一个完整的单音线条“分割”为若干个色彩“段”或音色“点”,则可获得镶嵌画一般五彩缤纷的音响:

例 XI-3　克拉姆:《魂魄萦绕的风景》

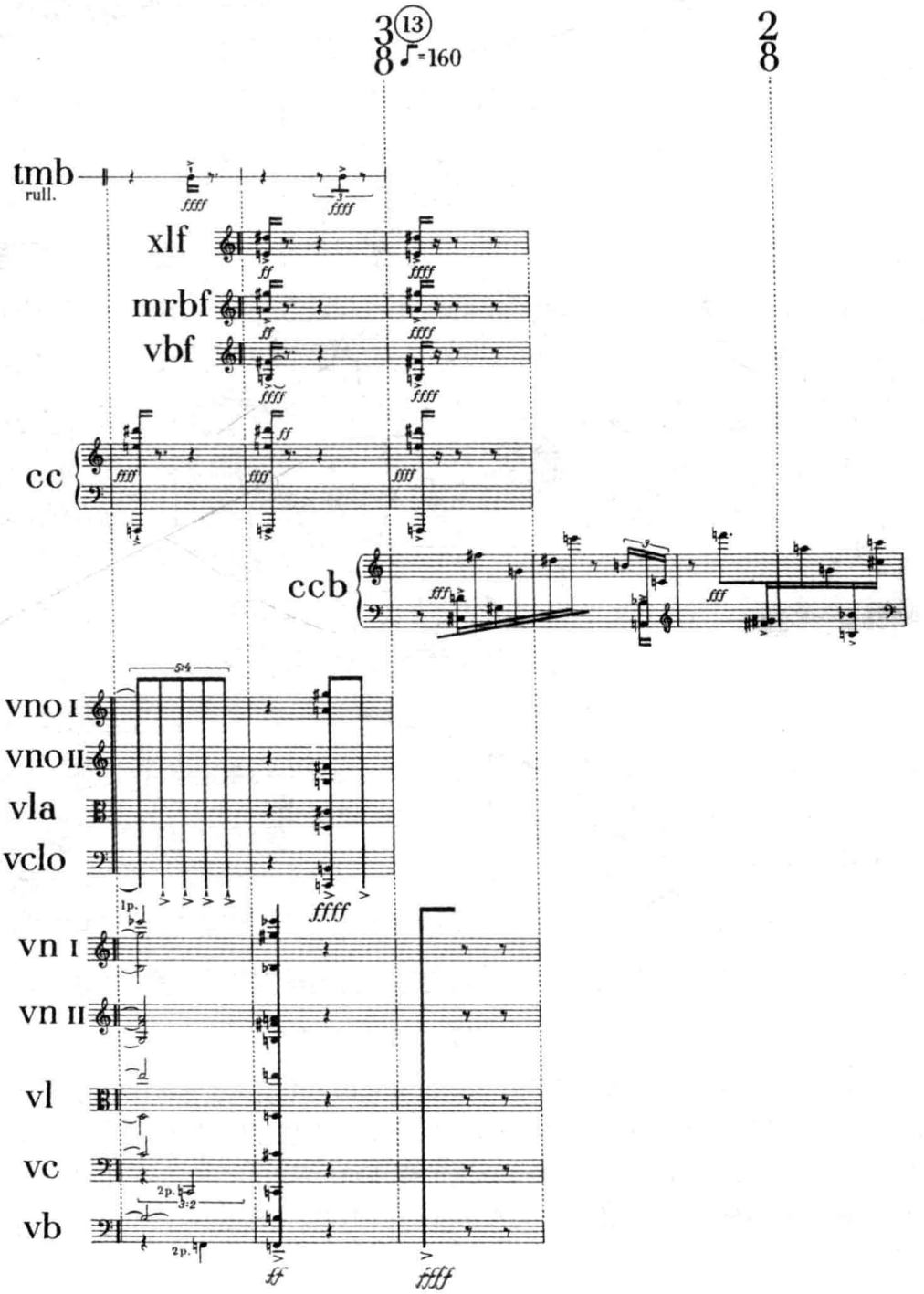


例中,本身呈“锯齿状”“大起大落”的主干线条的每一个音,都用马林巴、颤音琴、定音鼓、钢琴(稍后尚有木琴与管钟)等打击乐器的敲击与弦乐的拨弦、以及各类木管、铜管乐器的(单、双吐)断奏相结合,并以极强的力度(***ffz***)轮流重叠,同时,用长笛、单簧管 III 及大管以极其微弱的 ***ppp*** 演奏它们的延留长音,并集结为和声性的“回声”,从而形成了五光十色、余韵袅绕的“魔术一般的音响效果”[注四]。

（二）和弦型织体

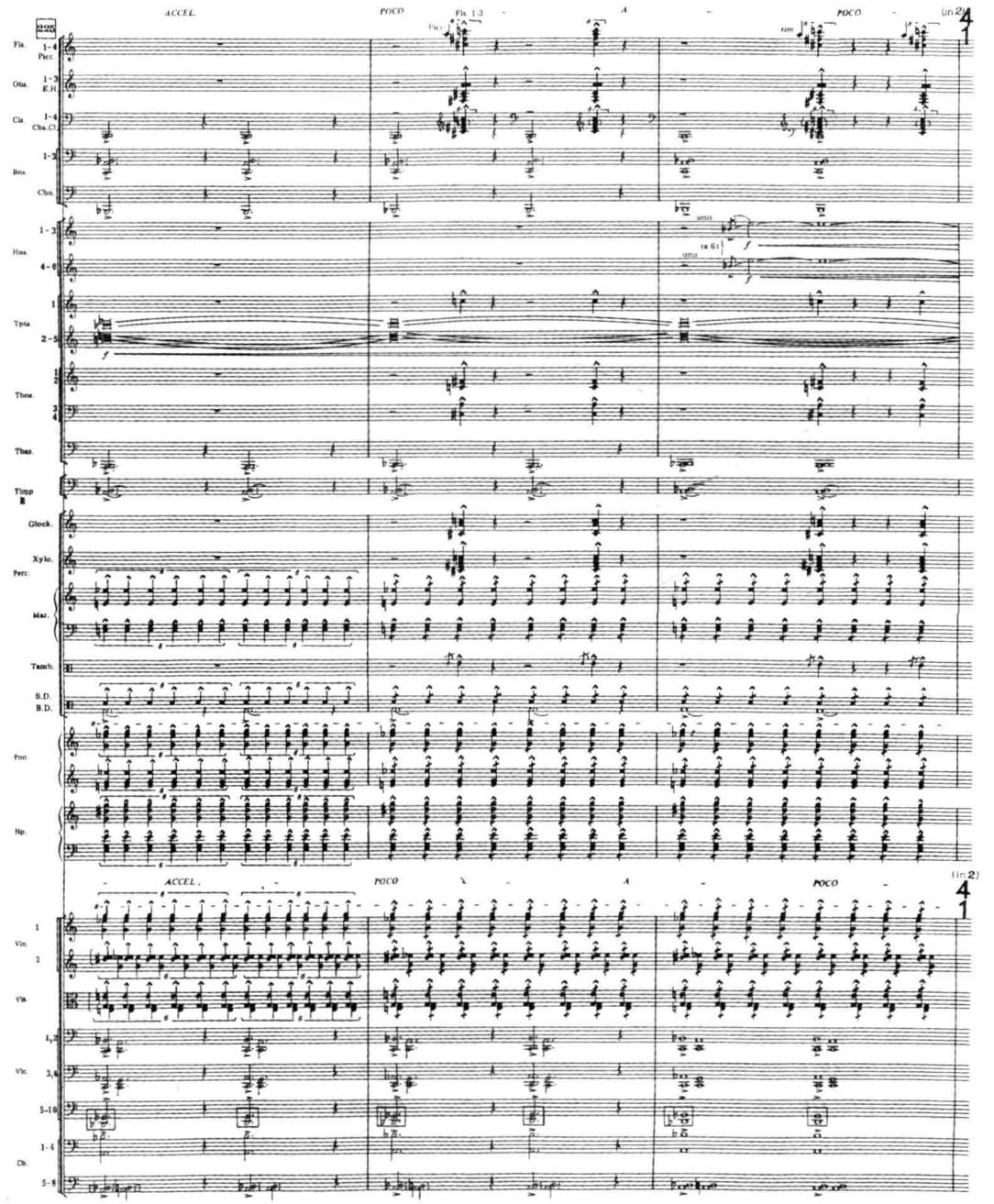
要求音质、力度均匀，并能持续发声的和声性织体，本非打击乐器组所长。但在传统的柱式和弦写法中，常常可见到用键盘乐器或拨、击弦乐器（如竖琴、羽管键琴等）来支持或装饰其他乐器组的情形。在近现代音乐的某些用不协和的和弦或音束构成的段落中，以一组同类的或音色特性相近的打击乐器强烈、尖锐的音响，以逐音重叠或仅与该和弦（音束）骨架声部相复合的方式加以强调和勾勒，也常常可以收到很好的效果：

例 XI-4 戈列茨基：《第一交响曲“1959”》（II）



在强烈的乐队全奏中，则可以动用全部有确定音高的打击－装饰性乐器，与弦乐或木管、铜管乐器演奏的和弦形成完全的重叠，即：并置性的组合。由于有了其他乐器组的依托，彼此在音色、力度特性上相差颇悬殊的各打击－装饰性乐器，反倒能“扬长避短”，给予整体音响以有效的支持：

例 XI-5　科里格利亚诺：《第一交响曲》(I)



如果说，上两例中打击乐器与弦乐组的和弦结合仅是一种简单的重合形式，那么，在下例中，相继出现的几个和音，均用不同类型打击乐的震音与木管乐器的弹吐相结合，再加上起奏点不同音色的强调，使这一段落的和声色彩显得要丰富得多：

例 XI-6 布列兹:《婚姻的面庞》(I)

(三)分部写作织体

很难想象用除键盘乐器之外的其他任何打击乐器组成员来承担源自于圣咏的分部写作织体。但是，L. 福斯的《打击乐四重奏》却以颤音琴四声部的弦乐琴弓拉奏向我们表明了：丰富的音响想象力可以创造出何等的奇迹(参看例 VIII-38)。

二、异质性织体中打击乐器的处理

异质性织体为打击乐器组充分发挥它的性能和擅长提供了无比广阔的天地。下面，我们仅举若干较为典型的实例，以说明不同类型的打击乐器运用于这一领域的丰富可能性。

(一)复调型织体

无论在对比性复调、模仿性复调、支声性复调抑或其他含有复调性因素的写法中，也无论是单独用打击乐音色、抑或将它(们)与其他乐器组音色相结合，色彩各异的各类打击乐器大都能以其各有千秋的特色，起到强化反差、赋予不同线条以鲜明音色个性的作用。不过，需要注意的是：大多数有确定音高的打击乐器的力度幅度都有一定的局限性，往往难以在强力度的段落中与其他乐器组相匹敌。因此，在此类场合，常需用其他音色予以支持。

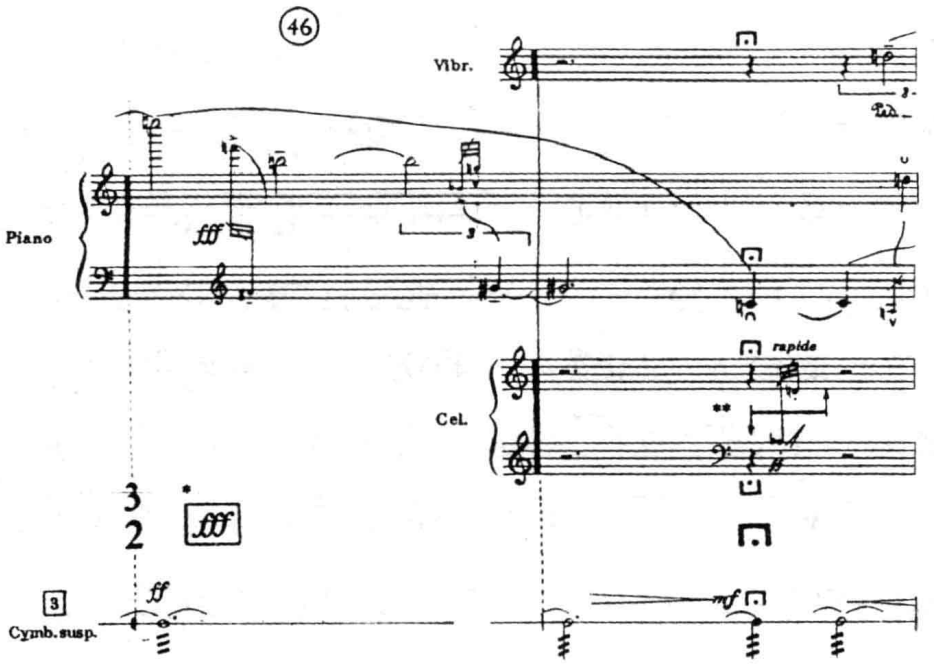
1. 对比性复调的构成

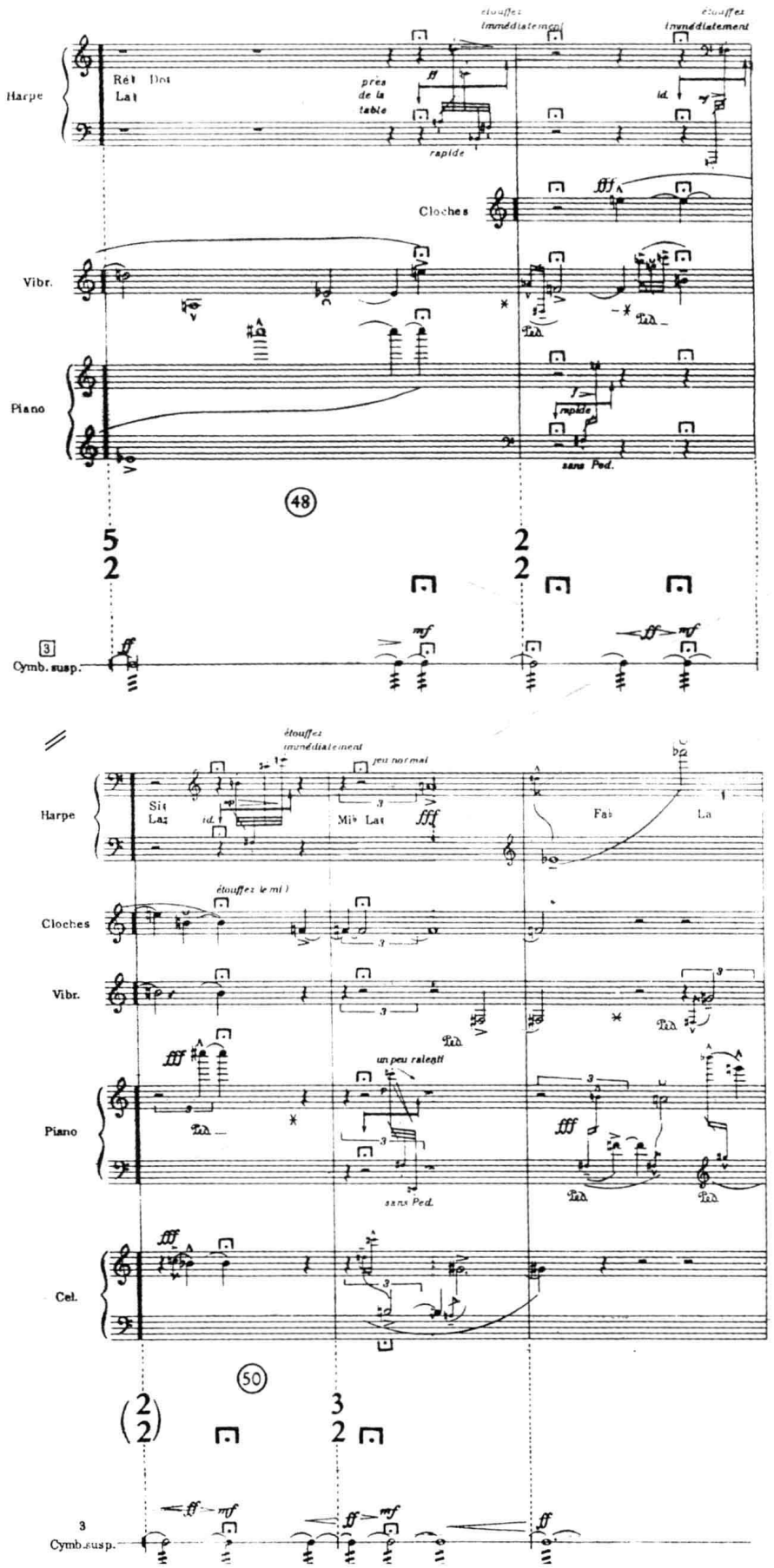
在下例中，与中、低音弦乐声部的“和弦化线条”形成对位的，是木琴与小提琴 I、II 的结合，它们形成了良好的特性互补，使该线条不但有着强劲的力度、明晰的轮廓，并带有清脆的“木质”色调；同为“木质”音色的拍击板 (legno) 的敲击，则构成了一种节奏性的对位声部，更给这个段落增添了浮雕般棱角分明的特色：

例 XI-7　肖斯塔科维奇：《第十四交响曲》(III)

下面，是一个在五声部的对比性复调写法中，完全由打击乐音色独立承担不同线条的陈述的例子，它相当典型地表明了以纯打击乐音色构成的复调型织体中常会遇到的一种情况：

例 XI-8 布列兹：《马拉美的即兴曲 II》



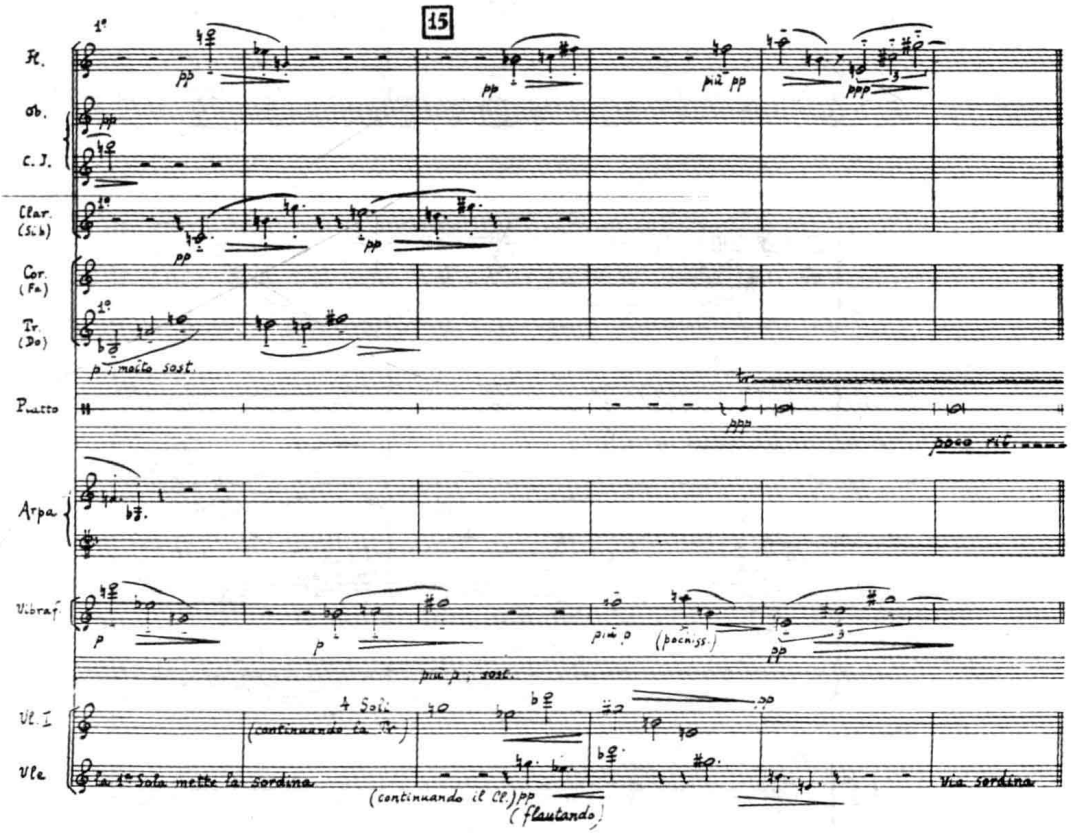

Harpe
Ré Dot
Lat
étouffez immédiatement
étouffez immédiatement
près de la table
ff
rapide
id.
Cloches
fff
Vibr.
Piano
f
rapide
sans Ped.
48
5 2
2 2
3
Cymb. susp.
ff
mf
ff mf
étouffez immédiatement
jeu normal
Harpe
Sit
Laz
id.
Mi♭ Lat
fff
Fa♭
La
étouffez le mi)
Cloches
Vibr.
Piano
fff
un peu ralenti
sans Ped.
Cel.
50
2 2
3 2
3
Cymb. susp.
ff mf
ff mf
ff

这里，在吊镲滚奏的长音背景上，出现了由钢琴、钢片琴、颤音琴、竖琴及管钟演奏的五个对位声部。虽然，这些线条的形态各异，对比鲜明，但由于其中大部分乐器的发音延续能力都不强，它们的“线条感”不明显，而为色彩缤纷的音点的交错、组合所取代，使之带有点描风格的特征。

2. 模仿性复调的构成

例 XI-9 是一个以十二音技法原则构成的模仿性复调写法的实例。从音高关系来看，在这里，有三对均按严格模仿的原则构成的声部（三重卡农）。如果我们将颤音琴和长笛演奏的、由一个完整的十二音序列构成的声部视为卡农 I，那么，由小号和单簧管构成的卡农 II，正好是卡农 I 序列前六音低一个大三度的倒影；小提琴 I 与中提琴演奏的卡农 III 则为卡农 I 序列后六音高一个全音的倒影；但是，这些卡农声部的节奏，因时值不规则的扩展或缩减均都不尽相同，形成错落有致的交叉，完全没有通常卡农写法的“同步感”；此外，这些线条在音色上彼此有很大的差异，再加以打击乐器“非连续性”的出音法与长笛等乐器连贯的旋律线所形成的对比，使得这一由纯粹的模仿性线条性写法构成的片段，具有细腻的色彩层次，听来竟有几分对比性线条结构的意味：

例 XI-9　达拉皮科拉：《乐队变奏曲》



下面这个出自西班牙作曲家 R. 格哈尔德以序列风格写成的《第三交响曲》的片断自16开始，乍看之下与达拉皮科拉的《乐队变奏曲》殊异其趣，事实上，却又是“源出同门”“殊途同归”。其中，弦乐、打击乐和木管作为三个相对完整的乐器组，以传统的方式，相继投入于按严格的模仿性复调写法的原则设计的展开性段落之中。谓之“严格”，是因为所有的声部均由该作品基本序列的倒影（及其移位）的呈示和反复构成，材料高度统一。然而，由于这些声部均匀、

划一的律动,缺乏易于把握的节奏特征,以跨音区的连续跳进为特色的“锯齿型”旋律线的每一次出现,在进行方向和音程结构上又都有很大的变动,同样不具备作为“主题”所应有的“可辨性”。而木管组的连音与弦乐、打击乐器的断音之间的差异,则进一步削弱了这些声部的“同源关系”,使得这一段音乐虽保持了复调性写法的“意味”,却又淡化了以赋格为典型的传统模仿性复调写法的“书卷气息”——而这正是(包括达拉皮科拉在内的)一部分“前卫”的20世纪作曲家在创作中表现出来的共同倾向!

例 XI-10　格哈尔德:《第三交响曲》(为录音磁带与乐队)

Fls.1.2
Picc.
Obs1.2
C.a.
1
Cls.
2
B.Cl.
stopped
Hns.1.2
1.2
Tpts.
3
Tbn.1
con sord.
X-R.
Vib.
Mar.
Hp.
marc.
Pno.
Tape
I
Vns.
II
Vla.
Vc.

节奏参数在20世纪音乐中所具有的独立意义,以及打击乐器组本身规模的急剧扩展,使得仅具节奏意义的复调手法(如常见于梅西安等人作品中的节奏卡农等)获得了很大的发展,也使得基本由无确定音高乐器音色构成的纯节奏性的模仿性复调写法成为可能。如下例中,由一个自由声部与两个自由的节奏卡农声部所形成的有趣结合,暗示着原型与倒影的对比:

例 XI-11　瞿小松:《*Lam Môt*》

3. 支声性复调的构成

支声性复调织体用于打击乐器组时,由于组内各类(打击、拨(击)弦、键盘)乐器之间的性能和色彩的反差,远大于弦乐组和木管组,在音色的结合、声部的组合形式、乃至"复调性"体现的程度等方面,也就有了较之后二者更为丰富的潜在可能性。下例中,马林巴、"金属板琴"(其实是关闭了马达的颤音琴)与钢琴右手声部所使用的材料,都是同一核心素材的自由变体,在基本色调、音调—节奏特性、乐句的长度和"循环周期"等方面,既有明显的联系,却又各具相当的独立性。它们以支声性复调的方式结合在一起,显得颇融洽,同时却并没有完全失去自己的鲜明个性:

例 XI-12 杨立青:《唐诗四首》(III)

(二)旋律与伴奏

在旋律与伴奏型织体中,用打击乐音色构成任何一种织体成分,当然也都是可能的,而且,只要应用得当,对于形成或加强各织体因素间的对比及“分离度”,它们往往能够起到积极的作用。只不过,我们须臾不可忽视音色、力度特点各异的不同打击乐器在与其他乐器组结合时,常常可能产生的比例、平衡及音响融合度等方面的问题。

1. 旋律因素的构成

在有关打击、拨(击)弦、键盘乐器性能介绍的章节中,已多次接触到利用这些乐器构成旋律性因素的实例,可参看。在这里需要再次强调的,仍是:若仅用某一件有确定音高的打击乐器承担旋律,由于它们多半音量有限,伴奏织体切忌厚重,应以尽可能轻盈、透明为宜。反之,则需用其他乐器组的支持。如例 XI-2 等。

2. 和声因素的构成

由于同上的原因,再加以,几乎所有的有确定音高的打击乐器(除个别键盘乐器外)都只能以滚奏震音的方式形成持续的和声性效果,因此,一般较少由这个乐器组单独承担和声成分(不多见的几种例外情况请参看例 IX-5、6),而多采用与其他乐器组相结合的方式。而且,即使在后一种情形下,也常常是以非打击乐音色为主,打击乐音色为辅。后者的作用,主要是色彩性的,以形成骨架和声的装饰层次,或予以强调,等等。此外,也可以运用打击—装饰乐器为和声织体“染色”——如同我们在浪漫—印象主义时期音乐中早已见到的那样,用三角铁给木管—弦乐的和声添加几分亮度,以钹或锣的滚奏去渲染铜管的金属色彩,等等。

与上述装饰性的写法相关、但却具有一定独立意义的手法,则是以富于色彩性的、有确定音高的打击乐音色作为骨架和声的“柔化剂”,使后者的音响“模糊化”(R.S. 勃林德尔语)。如下例:

例 XI-13　梅西安:《图朗加里拉交响曲》(VI)

其中,钢琴、长笛、单簧管演奏各有特色的不同“鸟歌”,分部的弦乐群为主要的骨架声部,而由钢片琴和钟琴(即总谱中的 Timbres)所担任的层次,从音高结构来看,它们显然游离于弦乐的基本和声架构之外,属具有独立意义的“和弦外音群”。但由于它们音量不大,音色柔和,又漂浮在极高的音区,具有“转瞬即逝”的特性,仅起着一种“镶边”似的“染色”作用,使整段音乐的和声色彩显得格外朦胧、神秘……

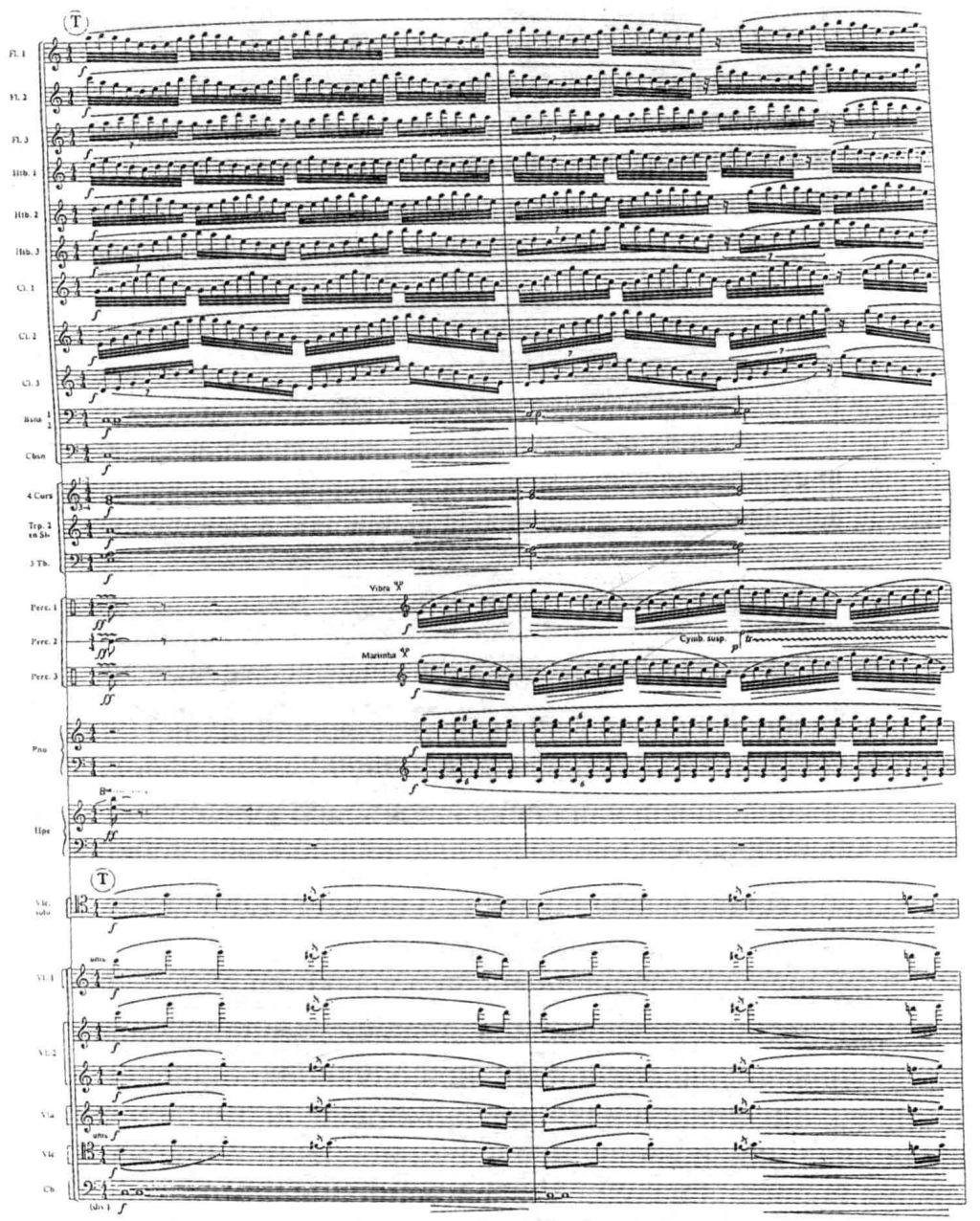
3. 音型化因素的构成

在本书第四章及第七章已曾述及的(和声)伴奏部分的音型化因素也常可交由打击乐声部演奏。其中,节奏音型化织体多由无确定音高打击乐器担任(详见下节“固定音型的构成”);其他类型的音型化写法,则有相当多样的可能性。有时(虽并不多见),可将不太复杂的和声音型化因素全部都分配给有确定音高的打击乐器,如下例:

例 XI-14 胡勒:《黑色半岛》(为人声、录音磁带与乐队)

有时,按分解和弦的样式写成的和声音型化织体,可以显得异常华丽,当它们由各类键盘式打击乐器组合在一起演奏时,并没有很大的技术困难,却有着熠熠生辉的光彩;若像下例那样将它们与木管乐器的同类型的织体相结合,可以产生难以言喻的辉煌效果:

例 XI-15　陈其钢:《大提琴协奏曲——逝去的时光》



同样,也可以按线条音型化的方式将各类有确定音高的打击乐器组合在一起,形成一个色彩闪烁不定的复杂和声背景。它们既可如例 XI-14 一般,将原本包含着模仿性复调因素的音型化声部以节奏同步的形态出现,也可以像下例那样,按支声性复调的原则来设计各线条之间的关系,构成多个同源异态的声部的结合,但却让它们像模仿性复调写法一样地先后进入,使得这一原本属于和声领域的织体因素,平添了许多复调的意味:

例 XI-16 安承弼:《潮汐》

Flûte
Hautbois
Clarinette (en si b)
Basson
Cor (en fa)
Trompette (en si b)
Trombone
Percussion
Harpe
Piano
Violon
Alto
Violoncelle
C.basse
Sans Sourdine.
Arco.

4. 固定音型的构成

作为乐队的一个相对独立的层次而存在的固定音型，常具有轮廓鲜明、易于辨识的节奏形态、并一再循环出现于乐曲中，成为某段音乐(甚或整首乐曲)的贯穿性环节。它虽然常常出现在主调音乐性质的写法中，但在一定程度上也可被视为一个多少具有复调性意义的织体因素，也是十分适合于打击乐器组的一种织体形式。在传统的写法中，我们已经常见到，由打击乐声部承担的固定节奏型，在某些风俗性、造型性或节奏动感很强的作品里所起到的独特作用(在这里，仅需提及柴科夫斯基的《意大利随想曲》、拉威尔的《波莱罗》《西班牙狂想曲》、肖斯塔科维奇《第七交响曲》中著名的“入侵插部”、哈恰图良的舞剧《格雅涅》《斯巴达克》等)。

在当代的某些作品中，固定音型则常可“构成(音乐)运动的基础，给予它以性格特征和统一性”[注五]。如澳大利亚作曲家斯伽尔索普在他的《钢琴协奏曲》的快板中，仅用了3只康嘎鼓，反复演奏一个以连续的“准四度音程”上行为特征的三音动机，并时时不规则地插入邦戈鼓短促的敲击，由此而形成了一个异常简单、但极富于个性的固定音型进行。它的独特音色及敲击方式很自然地令人联想到澳大利亚的“土著音乐”，而它那与该段落的总体律动形成“节奏性对位”的3/16的节拍组合，又给予音乐以强劲的冲力：

例 XI-17　斯伽尔索普：《钢琴协奏曲》

下例中，具有旋律意义的主要线条以相互呼应的方式由 4 支圆号与加弱音器的小号及第一双簧管奏出；木管组和弦乐组的各个声部，则分别按作曲家给定的（音高结构与长度均各不相同的）材料“模式”反复演奏，形成充满了“变数”的偶然音乐式的音响背景；在这个基础上，由中国大钹、木鱼与大鼓构成的打击乐声部，按一定的间隔周期，反复演奏一个较之例 XI-17 远为复杂的固定节奏音型，从而作为一个稳定的“常数”和统一的因素，将这个错综复杂的结构整合在一起：

例 XI-18　陈怡：《第二交响曲》

172
173
♩= 69
174
175
Fl.1
Fl.2
Fl.3
Ob.1
mf
E.H.
Cl.1
Cl.2
Hn.1,3
mp
Hn.2,4
Tr.1
a1 con sord.
Hp.
S.Cym.
pp
Timp.
Big Chinese Cymbals
(Naobo)
(Temple Block)
Per.1
Per.2
Bass Drum
Per.3
Vn.I
Vn.II
Vla.
pizz.

176
177
178
179
Fl.1
Fl.2
Fl.3
Ob.1
Ob.2
E.H.
Cl.1
Cl.2
Hn.1,3
Hn.2,4
Tr.1
Tr.2
Tr.3
con sord.
con sord.
Hp.
(S.Cym.)
Timp.
(B.C.Cym.)
Per.1
(Temple Block)
Per.2
(Bass Drum)
Per.3
(B.C.Cym.)
Vn.I
Vn.II
Vla.

梅西安在《图朗加里拉交响曲》的第九乐章,以与前例相似的方式,构筑了一个由打击乐音色承担的复合化的固定音型,但却有着大得多的规模和数学般精确的发展逻辑:

例 XI-19　梅西安:《图朗加里拉交响曲》(IX)

在这里,由梆子、吊钹、沙球、普罗旺斯鼓和大锣演奏的固定音型,从[2]开始持续至曲终,可以说是贯穿整个乐章的核心因素。其原型(自[2]开始)由包含 1-17 个十六分音符的不同时值组合而,它们构成了三个基本节奏模式。即:

A　4𝅘𝅥𝅯 5𝅘𝅥𝅯 7𝅘𝅥𝅯 3𝅘𝅥𝅯 2𝅘𝅥𝅯 1𝅘𝅥𝅯 6𝅘𝅥𝅯 17𝅘𝅥𝅯 14𝅘𝅥𝅯　(梆子声部前半部)

B　8𝅘𝅥𝅯 9𝅘𝅥𝅯 10𝅘𝅥𝅯 16𝅘𝅥𝅯 12𝅘𝅥𝅯 15𝅘𝅥𝅯　(梆子声部后半部)

以及:

C　(7𝅘𝅥𝅯) 11𝅘𝅥𝅯 13𝅘𝅥𝅯 11𝅘𝅥𝅯 13𝅘𝅥𝅯 11𝅘𝅥𝅯 13𝅘𝅥𝅯 (11𝅘𝅥𝅯)　(吊钹声部)

所有乐器声部的节奏型均出自这三个基本模式(或它们的逆行形态),它们构成了整个乐章的"节奏背景";在乐曲的发展过程中,这一背景循环反复,并不断作节奏上的"变奏"。如:第一次重复时,每一位时值前都增添一个十六分音符,这样,模式 A 即变化为:

(1+4)𝅘𝅥𝅯　(1+5)𝅘𝅥𝅯　(1+7)𝅘𝅥𝅯　(1+3)𝅘𝅥𝅯　等等,余可类推。

在第二次重复时,又在"第一变奏"的基础上,在每一位时值前都再增添一个十六分音符:

(1+1+4)𝅘𝅥𝅯　(1+1+5)𝅘𝅥𝅯　(1+1+7)𝅘𝅥𝅯　(1+1+3)𝅘𝅥𝅯　等等,余可类推。

至第三次重复时，每一位时值前的“加量”，陡增至五个十六分音符，并须用震音方式演奏：(5+4)𝅘𝅥𝅯　(5+5)𝅘𝅥𝅯　(5+7)𝅘𝅥𝅯 等等，余可类推。

这一以“加花变奏”的原则不断发展的固定音型背景，在整个乐章的构成过程中所起的作用应当是不言自明的。

5. 踏板因素的构成

将某些打击乐器作为一种音响“粘合剂”，以“乐队踏板音”的方式，用于旋律与伴奏型织体的情况，无论在传统写法中，还是在当代音乐的实践里，都十分常见。例如，作曲家们经常通过定音鼓、大鼓、锣、钹等类乐器的震音，把层次繁多、结构复杂的乐队织体聚成一个整体。在另一种情况下，当乐队音响显得过于“干枯”“贫乏”时，添加一重踏板因素，也不失为一种有效的补救办法，如：

例 XI-20　奥尔夫：《卡图里·卡尔米那》

这是个相当特殊的例子。其编制的构想,显然受到了斯特拉文斯基的《婚礼》的影响——除合唱队外,仅有4架钢琴、4只定音鼓及若干有确定音高和无确定音高的打击乐器。完全可以想象,在没有合唱参与的段落中,这样的编制,在音响处理的可能性上所具有的挑战性。正因如此,我们不得不承认,给曲首那用同一个和弦的不断反复构成的织体,加上一层以木琴与响板独特的"木质"色彩奏出的"踏板化"震音,使其音响稍具"韧性",确实是一手"出奇制胜"的"高招"!

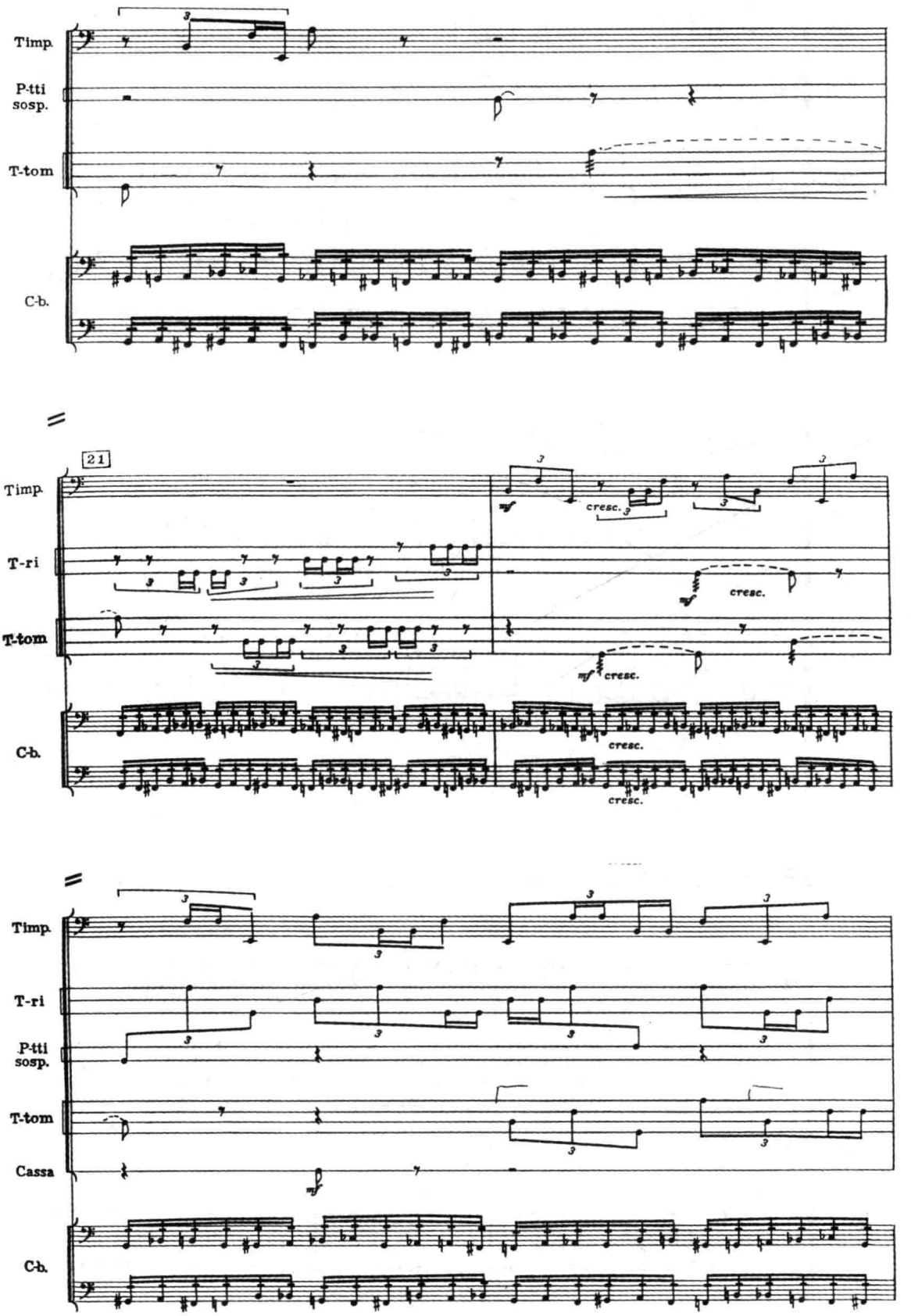
实际上,这类以打击乐音色构成的"粘合剂"不仅可作用于纵向音响层次的"整合",而且,也常被作曲家们用于横向段落间的连接——特别是,当音乐的情绪、形象或织体—结构类型处于急剧转换的"临界点"的前后,运用这一手法,常常可以获得"着无痕迹"的自然过渡。

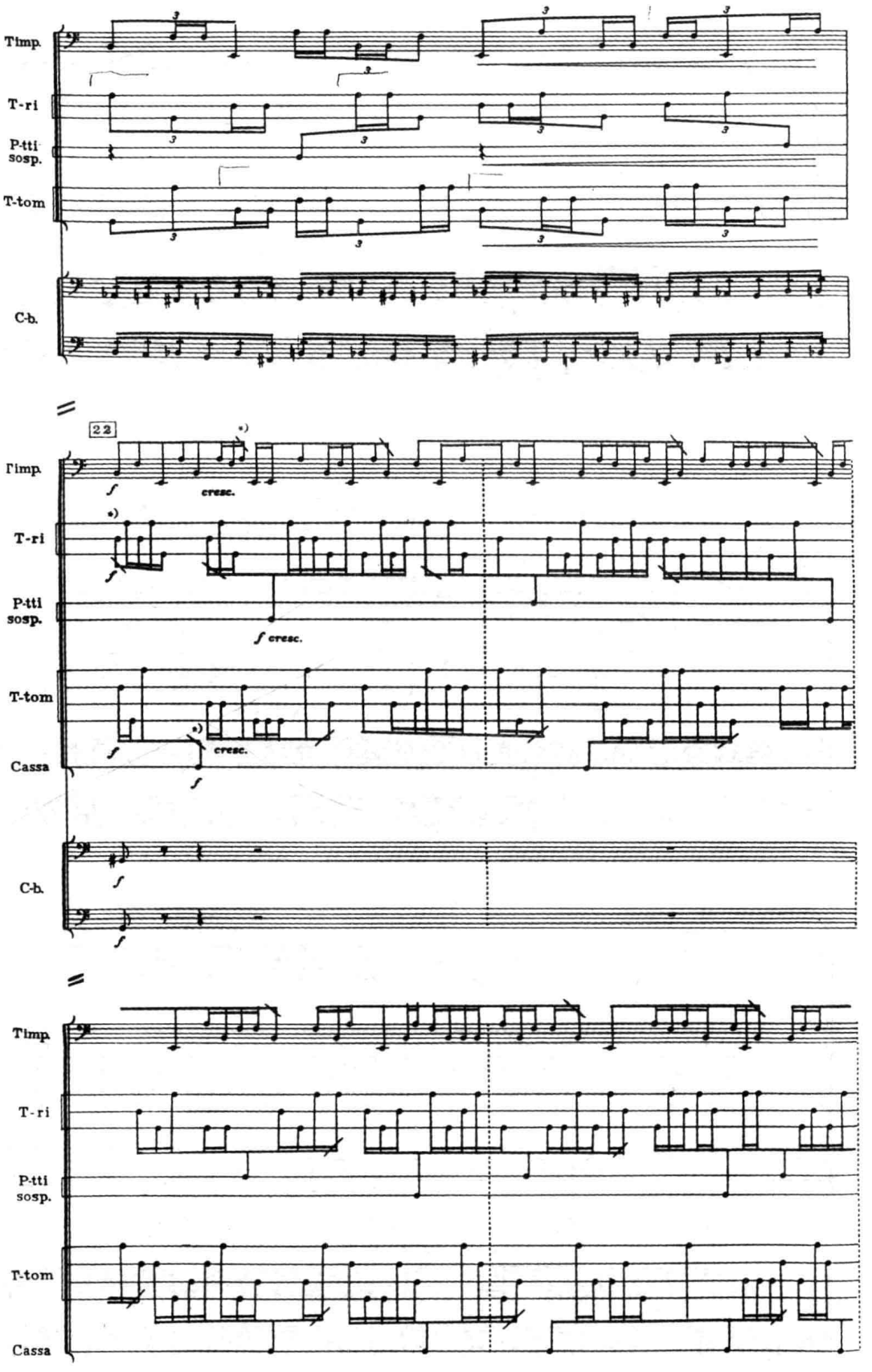
(三)点描型织体

对于点描型乐队织体写法来说,也许再也找不到比打击乐器组更合适的"载体"了。比起其他所有的乐器组,打击乐器组拥有更为"缤纷斑驳""光怪陆离"的音色、更加多样的发音手段和音响嵌合形式,以及远远超过其他"兄弟组"的音源种类。在以不同类型音色的点、线、面、块对比,音区、力度对比,乃至乐音、噪音对比为其基本出发点的点描音乐领域中,它无疑地具有"先天性"的优势。但是,这决不意味着,在这一类写法中,便可以漫无边际地任意挥洒、信手涂抹了。恰恰相反,许多当代作曲家在处理点描型织体中的乐器声部顺序、音区安排、出音法的选择、力度比例以及密度变化等方面的问题时,常常需要付出绝不比"常规写作"为少的辛劳和思考。即如下面这个由定音鼓、若干无确定音高打击乐器与低音提琴构成的片断:

例 XI-21　K. 哈恰图良:《第三交响曲》

Timp.
T-ri
P-tti sosp.
T-tom
Cassa
C-b. div.
colla bacch. di T-tom
T-ri
T-tom
C-b.
Timp.
T-ri
T-tom
Cassa
C-b.


Timp.
P-tti sosp.
T-tom
C-b.
21
T-ri
cresc.
Cassa


Timp.
T-ri
P-tti sosp.
T-tom
C-b.
22
cresc.
Cassa

23
Timp.
T-ri
P-tti
T-tom
Cassa
dim.
dim.
dim.
Timp.
T-ri
T-tam
T-tom
Gong.
Cassa
24
frulato
frulato
I
Fl.
II
Timp.
T-tom
T-tam
legatissimo
legatissimo
legatissimo
legatissimo
V-c.
div.
C-b.
div.

其中，贯穿整首交响曲的、作连续反向大跳的主要动机，无疑是这个段落的音高结构层面的核心因素，它不仅清晰地出现于定音鼓声部（见排练号20），而且，也用无确定音高的打击乐器加以模拟（如开始3小节中，钹Ⅱ＋大锣［Tam-tam］、与拱锣［Gong］＋钹Ⅰ的呼应），并以倒影、自由的卡农及各种紧缩、扩展的变形形式加以组合，形成了这段音乐发展的主体。

同时，如果我们从另一个角度着眼，观察它的“音响实现形式”，则至少还可以从中捋出这样几条发展的线索：（1）音色，由金属质打击乐器为主，到皮膜质打击乐器为主的发展；（2）音响样式，由稀疏散布的自然延续的长音，经由震音式的滚奏长音，过渡到浓聚成“块面”形态的音点，再复归震音的渐变；（3）声部数量，呈多—少—多的增减；（4）音域（幅度），与声部数量变化相适应地呈现为：开放—集中—开放的“倒橄榄形”；（5）节奏密度，由稀朗宽舒到高度密集的转换；（6）力度，由 *pp* 经由 *mf* 到 *fff* 的展开；（7）最后，是由分部的低音提琴Ⅰ演奏的低音固定音型。它虽然是一个相对独立的织体因素，但在这里主要起着乐队踏板的作用，将很容易显得松散的点描型织体敛聚为一体，并赋予它以动力。综上所述，我们可以看到，这个看似“凌乱”“随意”的段落构成，实际上，是一个透过非常“感性化”的表现形式映现出来的、有着清晰的思维轨迹的逻辑过程，也是我们研究这一类创作手法值得借镜之所在。

三、打击乐器的其他处理方式

在上一节中，我们以乐队织体为线索，列举了打击乐器应用于不同织体因素时的若干（但决非全部）可能性，及它们在管弦乐队中，作为一个与弦乐、木管、铜管组具有同等地位的构成要素，在不同类型的织体中与其他乐器组组合时的一些（但远非一切）常见模式。但是，如果我们换一个角度，撇开织体这一线索来看打击乐器组作用于管弦乐队的功能，那么，它们完全可能是：（1）提供节奏动力；（2）增添音色层次；（3）加强力度变化；（4）提供装饰性手段；（5）提供强调的手段；（6）特定地域色彩、情调的点缀；（7）自然音响的模拟，等等。

当然，所有的这些“功能”，都是相关、互动的。在实际创作中，从其中某一个“功能”着眼而使用打击乐器时，几乎总会带动其他一些功能以综合的方式作用于整体。比如下例：

例 XI-22　达拉皮科拉：《乐队变奏曲》

例中主要线条中的每一个重音，都以打击、装饰性乐器作为力度强调的手段加以重叠，这应当是作曲家的第一出发点。但有趣的是，自第 5 小节起，作曲家每一次所采用的乐器（或组

合)均不相同,依次为:(1)竖琴+木琴,(2)竖琴+小鼓,(3)木琴,(4)竖琴+木琴+小鼓,(5)木琴,(6)小鼓(*mf* < *sf*),(7)钹,(8)定音鼓,(9)大锣,使得这些重音的每次出现都给人以新鲜感,具有不同的色彩层次和明显的装饰性。在这里,打击乐的功能显然是多重的。

有关不同打击乐器在音色、节奏及力度方面的特性和若干应用的可能性,在前面的章节中已屡有涉及;至于管弦乐写法中,包括打击乐在内的各个乐器组相互结合、并作用于总体音响的一些特殊技术(如呼应、回声、强调、装饰等手法),我们将在第十五章作较详尽的论述,在这里不再赘叙。缺乏经验的作曲家在打击乐的应用中最容易出现的通病,便是使用上缺乏目的性、漫无章法、甚至过多过滥。在这方面,应当注意的问题至少有以下三点:

(一)基本色调的选择

并非所有的音乐都适宜于打击乐,更非所有的音乐都必须添加打击乐,这是人所共知的道理。因此,从这个角度出发,我们可以从宏观上将所有的音乐的基本色调划分为:有打击乐和无打击乐(或更精确地说:必须用打击乐和无须用打击乐)的两类。对于后者,绝不要"画蛇添足""狗尾续貂"。

(二)色调性质的选择

一旦将作品的基本色调定位于必须采用打击乐的类型,微观上色调性质选择得恰当与否,便成为至关重要的因素。由前面所列举的许多实例中,我们已看到,作曲家们常自觉或不自觉地将打击—装饰乐器的音色,按振动体的物理质地划分为金属质、竹木质、皮膜质、丝弦质等类型。仅由其中任何一种类型构成的打击乐音色,从广义上都可被视为单性色调(如:梅西安的《期待死者复生》,尽管所用的乐器数量颇多,但却是清一色的金属质音色);而任何两种以上的类型复合,则都可以被定义为程度不等的多性色调。不难理解,任何色调性质的选择,都必须与音乐本身的形象、情绪和表现意图相吻合。从这个意义上看,勃林德尔将瓦列兹以"工业化的美国"为描摹对象的音诗——《美利坚》——结束处木鱼的出现视为"一着败招",还是有一定道理的。因为,木鱼的运用,不仅与乐曲中打击乐总体的金属质(警报器、铁砧、钹等)单性色调布局"相冲",而且,造成了太多的东方色彩的联想[注六]。

(三)色调的对比与布局

在创作中,作曲家不但要考虑个别段落打击乐色彩基调的选择,在规模较大的或多乐章的套曲中,还应该对不同段落(或乐章)间的色调对比及整体布局作出周密的设计。从宏观着眼,可以在乐曲的大段落(或乐章)间形成有或无打击乐的基调对比;在运用打击乐音色的各段落(或乐章)间,还可通过不同色调性质的选择构成进一步的反差。如:在布里顿的《战争安魂曲》中,第一、四、六乐章都使用了打击乐器,但其中,第一乐章几乎完全由大锣与钟贯穿;第四乐章主要以钟琴、颤音琴、古钹和钟的音色为基调;第六乐章则改以皮膜音色为主体。这样,在三个使用打击乐的乐章间即形成了色调性质上的对比。但就个别乐章而言,它们却都是单性色调的布局,具有稳定的统一性。另一个性质略有不同的例子,是丹麦当代作曲家 P. 古德蒙森-霍尔姆格林(P. Gudmundsen-Holmgreen)的打击乐协奏曲《三联画》。其三个乐章的色调布局分别为:乐章 I,管乐+金属质单性色调;乐章 II,弦乐+木质单性色调;乐章 III,乐队全奏+皮膜、金属、木质音色相继形成多样化结合的多性色调布局。

当然,打击乐音色的色调布局只是总体配器布局的组成部分之一,还必须服从后者的整体构想。有关细节请参看本书第十六章详述。

第三节　不同历史时期中打击乐器的运用

打击乐器组，这个交响乐队中最为“年轻”的成员，在它形成、发展的过程中，循着一条与弦乐组和木管组既相似、又不尽相同的历史轨迹。它的萌芽、衍生、成形与茁壮，反映出音色参数在音乐创作中日趋重要的定位，也是“音色意识”在作曲家的创作思维中从朦胧、自发，逐渐转向自觉追求的一个最明显的标识。

一、巴罗克与古典时期

在巴罗克和古典时期的管弦乐写作中，虽然已可见到应用打击乐器的不少实例，但它们并未形成规模，更未获得现代意义上的乐器组的含义。

定音鼓是最早出现在管弦乐队中的打击乐器之一，它在 17 世纪末期的管弦乐作品中已经获得了相当普遍的应用；在格鲁克写于 1741–1779 年间的歌剧中，甚至还可以看到包括大鼓、钹和三角铁在内的其他打击乐器。虽然，一般来说，打击乐在这个时期的奏法还相当简单，但在亨德尔的神剧《圣·塞其利亚日的颂歌》（1739）和《塞墨勒》（1743）中，令人惊讶地出现过历史上最早使用定音鼓独奏的实例。

在海顿和莫扎特的大部分交响曲中，定音鼓仅有一对，它们通常都调成主、属两音， 而且往往并没有独立的功能，而仅在强力度的全奏中伴随着铜管乐器一起出现，多用以加强低音声部。开拓性的变革，发生于贝多芬。他在《第七交响曲》的第三乐章中，以大三度音程（F 与 A）取代了传统的四、五度（主、属）调音的规范；在《第九交响曲》的谐谑曲中，定音鼓以独奏的方式，奏出了八度音程的主题；在同一交响曲的柔板结束处，定音鼓又破天荒第一次打破了仅用于强力度的惯例，而以 ***pp*** 的音量轻轻敲击，并演奏双音：

例 XI-23　贝多芬：《第九交响曲》（III）

至于竖琴,除了莫扎特曾为它与长笛写过一首交响协奏曲(K.297c)外,在古典早期音乐的总谱中几乎从未出现过。甚至连贝多芬也仅只在《普罗米修斯的创造》的芭蕾音乐中使用过这件乐器;其他类型的打击—装饰乐器,在这个历史时期中,只有寥寥可数的几种,被作为特殊表现手段,用于特定体裁、或造型性—描绘性很强的作品中。如:莫扎特的歌剧《魔笛》中的钟琴、L. 莫扎特《玩具交响曲》中的玻璃琴、海顿的《军队交响曲》或贝多芬的《第九交响曲》中(用于进行曲风)的大鼓、钹与三角铁等。

二、浪漫主义时期

在浪漫派早期,打击—装饰乐器,作为一个乐器组,仍处于起步的阶段。它们的写法并没有明显超越贝多芬已达到的高度,看不到更具实质性的发展。当然,定音鼓从古典时期的一对,增加到了3架,而且它们也不再总是按四、五度的主、属或下属关系定调;大鼓、钹与三角铁的运用开始变得普遍起来;竖琴较之以往更频繁地出现于交响乐、歌剧与清唱剧中;打击乐器的数量、品种也略有增加。但是,在大多数情况下,这些乐器的奏法,仍然较单一,多停留于"常规",大都被用作节奏—力度的支持,少有用于色彩性目的的情况。在这方面,柏辽兹也许是早期浪漫派作曲家中最突出的一个例外。不妨回想一下:在《幻想交响曲》描绘旷野的"场景"中,两名定音鼓手以变幻莫测的力度变化交替轮奏的震音,或同一作品中用定音鼓演奏的三音、四音和弦;在《大弥撒曲》中,他甚而指定要用8对定音鼓!

打击乐器写法的较大幅度的进展,见之于浪漫派中、后期,和民族乐派的兴起时代。在这个时期,用3-4架定音鼓已不足为奇(且常为4架);大鼓、小鼓、钹、三角铁乃至钟琴等乐器成了打击乐演奏员手中的"常规武器";而且,许多新的成员,诸如:管钟、大锣、铃鼓、响板、钢片琴,以至摇响器(嘎声器)、牛铃、鼓风机、管风琴等,陆续成了时或"出没"于这个乐器群体的"加盟者";甚至,竖琴在不少作品中用到了两架,对它在演奏技术方面也提出了更高的要求(在瓦格纳的某些总谱中,甚至达到了相当难奏的程度)。应当说,哪怕仅就数量来看,打击乐的群体,作为一个完整的乐器组业已初具规模。更何况,自这个时期开始,打击/拨(击)弦/键盘乐器的色彩性功能,已越来越受到作曲家们的青睐,获得了广泛的开拓。例如:钟琴的迷人的音响,在瓦格纳的乐剧《纽伦堡的名歌手》(终场)及《齐格佛里德》(《林声簌簌》一场)中所产生的色彩效应;在《女武神》的《火咒音乐》高潮中,钟琴的刮奏与三角铁震音的结合所形成的灿烂背景;圣-桑在《骷髅之舞》中,首次将木琴用于主题的独奏所造成的惊人效果,等等。除此之外,以某些特色打击乐器的鲜艳色彩,作为强调特定的异国情调或地域—民族风格的直接手段,也开始在这一时期许多作曲家的创作中成为一种时尚。如:一些以西班牙或意大利为题材的作品中铃鼓、响板的应用;普契尼在歌剧《图兰朵特》中,用低音木琴、中国大锣等乐器所引起的对紫禁城的联想;乃至用某些非常规的乐器,对客观世界的音响现象作相当自然主义的模拟,如:马勒交响曲中的牛铃、R. 施特劳斯的《唐·吉诃德》及《阿尔卑斯山交响曲》中的鼓风机,等等。

三、印象主义时期

印象派音乐的打击乐器组编制,与同期的后浪漫派音乐并无本质上的差异。虽然,在印象主义作曲家(特别是拉威尔)的总谱中,有时也可以看到一些在当时鲜为人知的乐器,如:古钹、滑管哨笛、堪称历史上最早使用"预制"手法的"琉特式钢琴"(Lutheal piano, 即:在钢琴

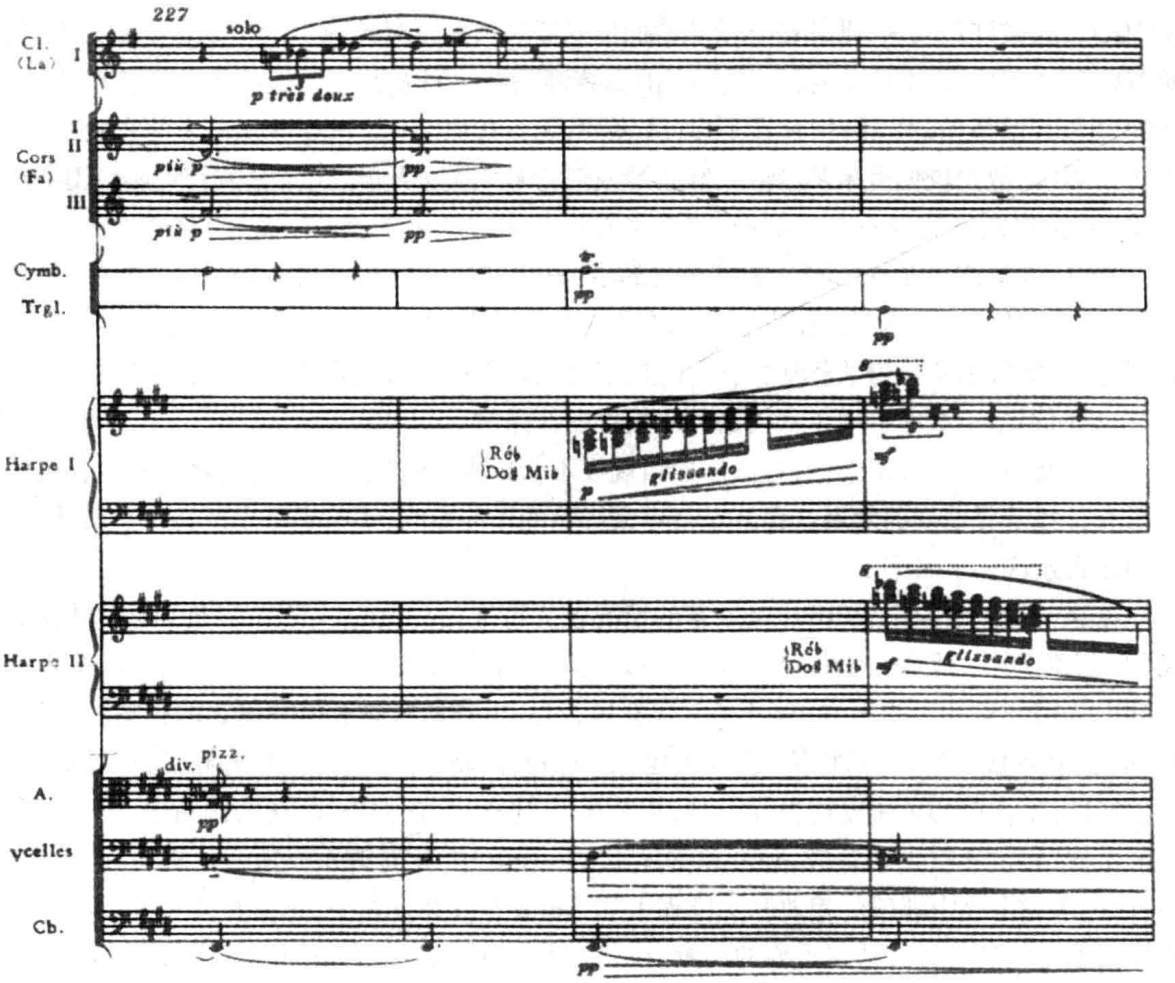
琴弦间插入纸片模拟琉特琴的声音)、鞭、摇响器(嘎声器)、鼓风机、甚至干酪擦子(！)等。不过,印象主义作曲家对打击乐器组最大的贡献,其实并不在于此,而是他们对于色彩的敏感和细腻的品位,对打击—装饰乐器柔和、轻盈的“笔触”着意的开掘,以及在这个此前很少有人留意的领域中富于新意的创造。例如:在他们的总谱中,以柔软的击器在吊钹、拱锣、大鼓等乐器上,用极弱力度的滚击演奏持续长音的实例,可以说比比皆是;就连定音鼓,也很少被用来发挥它那戏剧性的威力,而时时被蒙上一重压抑的黝暗色彩 ;钟琴、木琴、钢片琴、三角铁及竖琴等装饰性乐器则常以它们高音区的结合,形成精致、透明、“光影闪烁”的音响背景。在德彪西的作品中,还常常可以见到一些看似简单的手法,但它们却总是给人带来出乎意料之外的新鲜色彩:

例 XI-24　德彪西:《意象集》(II)

这是管弦乐《意象集》中第二曲《夜色芬芳》的开始,木琴的低音在小节重拍上的微微轻击,与铃鼓及钢片琴的的装饰音型的奇妙结合,为空气中弥漫着淡淡花香的夜间景色的描摹,创造了一种迷人的氛围。

竖琴,在浪漫主义时期的作品中,多半以演奏一些音型化的琶音或装饰性的和弦为限;然而,在印象派作曲家的手中,它的音响却变得无比精致、高雅,色彩多变。诸如:像钢片琴般清澈的泛音,或用琴弦上的轻轻扫拂产生的像"一泓清波"般透明的和弦滑奏(见例 XI-25),以及在靠近共鸣箱处拨弦(pres de la table)和断音—煞音(sons etouffé)等手法的应用,等等。它们大大扩展了竖琴的表现力:

例 XI-25　德彪西:《海》(II)



上例中,在低音弦乐及吊钹震音的微弱(***pp***)、柔和的背景上,两架竖琴轮流作上、下行的刮奏,在上行刮奏的顶音处,缀以三角铁轻柔的敲击,仿佛是微微波动的浪花上飞溅着的水星点点,这一笔"点彩",确有"出神入化"的奇妙效果!

四、20 世纪音乐诸流派

在流派纷纭、多元并存的 20 世纪音乐中，打击乐器组以它极其多样的色彩和无比丰富的表现性能，成了历史的“宠儿”，获得了前所未有的发展。只是由于各个流派在审美趣味、风格主张、技术体系方面的种种差异，又使得它们在打击乐器的编制、规模以至具体的应用和处理上，有着各不相同的特色。

即以表现主义大师们的创作而言，在他们的总谱中，不乏打击乐器处理得颇为精彩的片段，但某些篇页（特别是早期作品）中，却还明显残留着后期浪漫派“奢华型”配器风格的痕迹。虽然，对整个 20 世纪中、后叶音乐影响深远的“音色旋律”的思想，即出自于勋伯格，并在他本人及其弟子的作品中获得了最初的实践，但从总体来看，打击乐器组在他们的乐队中所居的地位，及对其潜力的挖掘，却显得相对略逊于其他乐器组，并未完全脱出后浪漫主义或印象主义的窠臼。这或许是因为，勋伯格学派从他们那以音高结构逻辑为核心的十二音体系出发，更多地投注于“旋律性”（有确定音高的）打击—装饰乐器本身及其组合所产生的色彩效果，而较少留意与其线条（音高）结构牵涉不多（或者说，无直接联系）的纯音响性因素的实验；在诸多打击乐器中，他们较偏爱木琴、钟琴、颤音琴或钢片琴之类的乐器，连定音鼓音色的使用都较为节俭；在无确定音高的打击乐器中，表现主义作曲家则侧重于色调浓重、阴暗的拱锣、大锣及大鼓，而较少运用三角铁、小鼓、响板之类的乐器；而按其本性属于自然音乐器的竖琴，显然与高度半音化的十二音写法“相克”，难以在需要频频更换踏板的“疲于奔命”之中得到充分的施展，因而常常不免显得“表现平平”；倒是难得见之于传统管弦乐队的某些拨弦乐器吉他、曼多林，反而不止一次地出现于勋伯格和威柏恩的作品中。

在论及 20 世纪音乐中，对打击乐器组规模不断扩大、演奏手法渐趋多样化，并在管弦乐队中居有日益重要地位的发展过程施予过重大影响的作曲家时，不能不举出斯特拉文斯基、巴托克和瓦列兹这三个名字。

在这三位作曲家中，斯特拉文斯基的情况较为特殊。在他的早期作品（即所谓“俄罗斯时期”的三部舞剧）乃至《婚礼》和《士兵的故事》中，打击乐器组的应用，无论就其编制、规模或演奏手法的创意和大胆来看，都开了一代新风，对后世作曲家具有极其深远的影响。但是，在 20 世纪 20 年代之后，当斯特拉文斯基的创作风格转向新古典主义时，却放弃了自己原先的写法，对打击乐音色的运用变得极其节制，甚至显得“保守”；在他中、晚期的作品中，整个打击—装饰乐器组，常常仅由定音鼓、竖琴和钢琴组成。而其中，定音鼓不仅所占比重锐减，而且，也不再有《春之祭》中那般的粗放和咄咄逼人的“威慑力”；相比之下，钢琴在斯特拉文斯基后期的管弦乐调色盘上占有特别重要的位置（在这一点上，巴托克及普罗科菲耶夫可说与斯氏十分相似），但它完全摈弃了浪漫主义钢琴音乐惯常所有的华丽、“花哨”的织体“外衣”，而代之以“素描”式的简练和单纯，有时被用以加强、甚或取代定音鼓（如《圣诗交响曲》的第一乐章），有时，它的高音区尖锐、干涩的音色，被用于与弦乐器相结合，具有十分特殊的音响效果：

例 XI-26　斯特拉文斯基:《三个乐章的交响曲》(I)

斯特拉文斯基中、后期作品中的竖琴写法,同样不再因袭传统的、由分解和弦一音型化琶音或刮奏组成的、极富于装饰性的织体形式,而常被独出心裁地用来演奏一些简单的和弦与旋律,颇像巴罗克作曲家笔下的古钢琴声部;有时,它也被用以加强定音鼓声部(见其《圣诗交响曲》),并常常被要求用煞音奏法(secco)、同时靠近共鸣箱弹奏,以发出几近于粗涩、枯干的声音。这显然也与他这一时期在创作中力求如"版画"般清晰、干练的新古典主义的审美追求直接相关。

在巴托克的管弦乐技法中,最富于特色的部分,或许就是他对打击—装饰乐器的处理了。在某些理论家看来,巴托克的许多作品简直可称之为"现代打击乐写作的'圣经'"[注七]。事实上,通过我们在前几章中所引证的一些谱例已可看到,在他的总谱中,无论是对打击乐的击器的质地要求,对击点的移动、改变,或对演奏方式的选择,往往都有相当详尽的指示(参看例 VIII-24)。他对各种奇特音响效果的丰富想象力,及为实现这些设想而采用的特殊手法,确实为打击乐的运用开辟了一片新天地。其中,如在定音鼓滚奏的同时踩动踏板,以造成震音化的滑奏,或在强力度的单击后迅疾踩动踏板,引起音高的偏移和滑动(见例 IX-84),都可说是巴托克的首创。下面,是前一奏法的实例:

例 XI-27　巴托克:《弦乐、打击乐与钢片琴的音乐》(III)

其他如钢琴、钢片琴或竖琴等乐器的运用,在巴托克的作品中也极具特色。诸如:钢琴低音区如大锣或大军鼓般浓重、阴暗的音响,由弦乐拨奏在高音区与钢片琴的结合所形成的金属铃铛般清脆的音色,或要求竖琴演奏者在靠近共鸣箱处用木棒或金属棒急速扫弦(见例 X-19)产生的震音等等。

有“噪音的解放者”和“现代管弦乐队之父”[注八]之称的瓦列兹,在当代打击—装饰乐器组写法的形成和发展上,同样起到过不可磨灭的历史性作用。这并不仅仅因为他曾像斯特拉文斯基和巴托克一样,创造过许多令人侧目的打击乐效果,也不仅仅因为他终其一生为着“噪音的解放”奔走呼号,致力于新的创作观念 —— “组织化的音响”[注九](实质上是“音色—音响音乐”思维的雏形)的构建,从而为打击乐器编制在现代乐队中的急剧膨胀奠定了“理论上的基础”,而且还因为,西方第一部具有较高艺术价值的纯打击乐作品《离子化》(1933)即出自于他的笔下 ——尽管,在此之前,意大利的未来主义者们已有过惊世骇俗的“噪音音乐”的试验,美国作曲家 G. 安泰尔(G. Antheil)则曾早于他为 8 台钢琴和打击乐器创作过一首《机械芭蕾舞》(1926),但都没有达到过《离子化》的艺术高度。

在兴起于第二次世界大战之后的“前卫音乐”中,作为“管弦乐队的第四维度”[注十]的打击乐器组在编制数量上的扩大化,色彩上的更趋多样化和写法上明显的“实验化”,成为一种普遍的倾向,以更大的规模出现在许多欧、美、亚作曲家的乐队及室内乐作品中。在这方面,仅需回忆一下从梅西安、布列兹、施托克豪森、卡格尔、塞纳基斯、贝里奥、潘德列茨基到约翰·凯奇、克拉姆、卡特乃至周文中、武满彻、尹一桑等人在这个领域中所走过的历程,便可以想见这一潮流波及范围之广;更不必说自 20 世纪 80 年代以来,包括中国的谭盾、瞿小松、何训田、许舒亚、郭文景等在内的年轻一代作曲家,为给这股潮流重新注入鲜活的生命力,所付出的巨大

努力了。

虽然,由于篇幅的限制,在这里根本不可能、也没有必要一一列举上述作曲家在打击乐的领域中所进行的大量探索;也无法将这些涉及范围极其广阔的音响现象,置于同一个艺术标准上作出价值判断。但是,纵观近五六十年来打击乐器组较之管弦乐队的其他乐器组远为迅速、蓬勃的发展,我们至少可以从中发现以下几个特点:

(一)从观念的取向来看,二战后崛起的一代欧美作曲家的打击乐写法,得益于斯特拉文斯基、巴托克以及勋伯格学派的"音色旋律"思想甚多。虽然,年轻一代的激进,常常使他们走向令其前辈也只能望其项背的极端,但前述三位作曲家的"示范性"作用,却是任何时候都不容低估的。

(二)大量的"非传统"打击乐器的引入,以及随之而来的"非欧洲"音色—节奏思维对西方音乐的渗入,可以说是兴起于20世纪后半叶的多元文化观,在欧洲文化中心论的壁垒中打开了一个又一个突破口的结果。从迦美兰乐队对德彪西、梅西安乃至布列兹和约翰·凯奇的影响,到拉丁美洲、非洲民间打击乐器、爵士乐和流行音乐打击乐器在一部分欧美作曲家作品中的盛行,以至东亚古老的民间打击乐器在中国、日本以至许多欧美作曲家创作中所据有的越来越重要的地位,都表明了这一趋向的不可逆转性。

(三)由瓦列兹"倡导"的"噪音解放运动"而导致的"非音乐因素"对音乐的渗入, 使得打击乐器组的音源,在无确定音高的噪音领域里大幅度地扩张,许多"非乐器"的器物,被接纳为打击乐器组的新成员;以瓦列兹的"组织化的音响"及勋伯格的"音色旋律"作为"理论的武器",为纯音响性(或者说,"音色音乐"化)的创作思维开辟了道路;一批批纯由打击乐器组成的乐团和专为打击乐器而作的乐曲应运而生;而以约翰·凯奇为典型代表的激进的"实验派"作曲家,更将这一倾向推向了极致,使人们听觉的"感受"范围扩大到了前所未闻的层面,拓展了音乐"造型"的空间,丰富了音乐表现的语汇和手段。

无论人们对反映在当代音乐中颇具"实验性"或"前卫性"的激进倾向持什么样的态度,自二战以后发展起来的打击乐处理方式,似乎已成为被大多数作曲家所接受的"既成现实"。即使是近来一些以向传统"回归"为特征的"新浪漫主义""后表现主义"或"后现代主义"音乐作品,或许它们在音高、节奏的处理以及乐曲结构等方面有时会表现出较为"折衷"或"温和"的创作立场;然而,其打击乐写法却往往"现代意味"依旧。

作业建议

(一)理论要点的掌握

1. 了解并熟悉不同历史时期交响乐队中打击/拨(击)弦/键盘乐器组的编制原则和规模,以及当代音乐的打击/拨(击)弦/键盘乐器常见编制。

2. 掌握打击/拨(击)弦/键盘乐器组两种不同的(按乐器分行及按演奏员分行)声部排列原则及规范的书写方式。

3. 了解并熟悉:由于打击/拨(击)弦/键盘乐器组的投入,给音型化写法及各类织体写法带来的新的可能性。

4. 了解并熟悉:在当代音乐中,打击/拨(击)弦/键盘乐器组在交响乐队中所具有的下

列主要功能：构成各类织体因素，提供节奏动力 ，增加色调和力度层次，提供装饰性手段，提供强调手段，色彩与异国情调的点缀，自然音响的模仿。

（二）总谱研读与分析

1. 研读选自古典派、早期浪漫派、后期浪漫派、印象派、表现派及当代（包括中国）音乐的若干部管弦乐作品中打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器组的织体写法，观察不同类型织体中用打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器声部构成的织体因素的组合方式及织体各因素之间关系的处理；并特别注意各织体因素中打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器组与其他乐器组的结合。

2. 重温第九及第十章的作业建议所提供的为打击 / 拨（击）弦 / 键盘而作，或打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器组居重要（甚至主导）地位的合奏、重奏曲目，着重观察各类乐器的组合方式及相互的协同作用。

（三）技能训练

以任选的（弦乐）和声长音为背景，试用竖琴、钢琴、钢片琴、马林巴、颤音琴与钟琴 构成 a) 和声音型化织体，b) 线条音型化织体。长度：各 4 小节（4/4 节拍）。

（四）音响模拟训练

根据教师提供的（某首管弦乐曲中）含打击 / 拨（击）弦 / 键盘乐器片段的原作录音与钢琴缩谱（长度约 8–16 小节），采用相应的乐队编制进行听写练习，并将学生作业与原总谱进行对照、比较。

（五）乐曲改编

1. 用编制完整的木管组（可加圆号）、弦乐组与任选的打击 / 拨（击）/ 键盘乐器结合，改编指定的钢琴小品一首。

2. 用与前题相同的编制，改编威柏恩（或其他现代作曲家）以点描风格写成的钢琴小品一首。试运用第二、第五及第八章述及的若干非常规奏法。

注释：

注一：引自 R. S. 勃林德尔：《当代打击乐器》第 178–194 页，第十五章《打击乐的乐队应用》。该文的中文编译摘要见四川音乐学院学报《音乐探索》1991 年第 3 期第 58–66 页《打击乐器在现代乐队中的应用方法》（杨路编译），值得一读。

注二：R. S. 勃林德尔：《当代打击乐器》第 1 页，牛津大学，1970 年版。

注三：德 · 罗加尔 – 列维茨基：《管弦乐队讲话》中文版第 283 页，人民音乐出版社，1980 年。

注四：H. O. 里德：《打击乐器的总谱写法》第 131 页，贝尔文 – 迈尔斯出版社，1978 年。

注五：同 [注二] 第 188 页。

注六：同 [注二] 第 178–179 页。

注七：G. 里德：《风格与配器法》第 195 页，席默尔出版社，1979 年版。

注八：P. 福尔曼：《现代乐队的音响微差化研究》第 17 页，古斯塔夫 · 波瑟出版社，1966 年版。

注九：W . 格卢恩：瓦列兹的《离子化》，载《新音乐的展望》第 55–72 页，肖特出版社，1974 年版。

注十：同 [注二] 第 190 页。

第十二章　铜管乐器性能总论

若从外形和使用的功能来看，太古时代人类用兽角或海螺制成的号角，应当可被视为铜管乐器的始祖。大约两千多年前，随着金属加工技术的产生和发展，人们开始用铜、银等金属材料制成猎角、军号或邮号，它们标志着铜管乐器的原始形式的出现。但将这些号角以群体组合的形式用于音乐，则大约起源于土耳其的军乐队，并于公元 14 世纪左右，由于土耳其—伊斯曼帝国的军事扩张，使军乐也传入了欧洲。随着历史的推演，这些铜管乐器又相继被转用于管弦乐队之中。不过，当时所使用的还全都是自然铜管乐器；直至 18 世纪末至 19 世纪初，经过好几代乐器制造家（特别是 C. 施托策尔和 A. 萨克斯等人）的不断努力，才研制成了现今通用的活塞式铜管乐器的初始形式。尽管如此，自然铜管乐器在整个 19 世纪的大部分交响乐作品中仍居主流。至于（除长号外）以采用活塞体系的铜管乐器逐渐取代自然乐器，则是自 19 世纪中、后期才开始的一个漫长的历史过程。而且，时至今日，在一些欧美国家专以“还原历史本真风貌”的方式演奏巴罗克—古典音乐的古乐团或交响乐队中，其铜管乐器组仍然全由自然铜管乐器组成。

现今，作为交响乐队中固定成员的铜管乐器共有四大类，它们按总谱中的一般排列顺序依次为：圆号、小号、长号与大号。其中，各个乐器因使用的调不同，而有尺寸、规格之分；有的乐器（如小号、大号）则还有各自的“变种”（详见第十三章）。

第一节　铜管乐器的发音原理

一、概述

与木管乐器的情况相似，所有的铜管乐器也都是通过管身中空气柱的振动而发声的，但它们的激振方式却又有所不同。即：铜管乐器是依靠演奏者嘴唇的振动，使气流通过杯形的号嘴送入管身，从而引起管内空气柱的振荡而发音的。在这里，嘴唇的振动，取代了木管乐器上的簧片起着激振的作用，故也被称做唇簧（气鸣）乐器。

对于铜管乐器的音质来说，号嘴内壁（也称“窝壁”）的形状具有很重要的影响。如：较浅的、呈碗状的窝壁（如小号、短号的号嘴），发音辉煌、响亮，易于发出高次泛音；反之，较深的、呈椎形的窝壁（如圆号），发音则较柔和、郁暗，便于发出低音。

管身的长度以及管身的直径 / 长度比例（亦称“量度”）则决定了铜管乐器的音域。即：管身愈长，音域愈宽，可吹出的泛音数量也愈多；反之，管身愈短，音域愈窄，可吹出的泛音数量也就愈少；而长度相同的两支号管如具有不同的内径，管身较细者，适于发高音；较粗者，则适于发中、低音。与此同时，内径的形状，也与音色相关联。如：圆号与大号音管的内径基本上

属圆锥体，发音较柔和；小号与长号音管的内径（大部分）呈圆柱形，发音则明亮、辉煌。

二、自然铜管乐器的特色

如果说，在木管乐器上，不同的音高，是通过打开或关闭管身上的音孔（音键），改变空气柱的长度而获得的。那么，在自然铜管乐器上，却主要依靠超吹（overblowing）——即不同程度地改变嘴唇压力——来获取泛音列中不同的各个音。如我们假定某一自然铜管乐器在以管身全长发音时的音高为大字组的 C，那么，它所可能奏出的全部的音，即为建立在该 C 音基础上的泛音列中的 1-16 分音。而所有的这些上方音，只有用逐渐增加唇压的方式，才能逐一获得：

必须注意的是，上表中用括号里的黑色音符标明的第 7、11、13、14 分音较平均律略低，在铜管实际演奏时一般并不使用；此外，由第 8–9 及第 9–10 分音构成的两个大二度的实际音程间距也并不完全一样（后者较前者略小）。下例出自布里顿为男高音、圆号及弦乐队而作的《小夜曲》。或许是为了“营造”一种古朴的田园风，作曲家指定在 F 调圆号的泛音列上，按自然圆号的方式（不用活塞）演奏。从中，我们可以清楚地听到前述音律上的偏离：

例 XII-1　布里顿：《小夜曲》

泛音列的基础音，在铜管乐器上亦称底音（pedal tone），仅只在长号、低音大号和降 B 调圆号上有可能奏出。而小号、大部分的圆号和大号都只能奏出第 2 泛音以上的各个音。其中，圆号的音域最宽，覆盖了第 2（或 1）–16 泛音的全部范围；小号和大号的高次泛音要难奏得多，因而，它们的音域相对也就要狭窄一些。

正是由于自然铜管乐器所能演奏的全部的音，都局限于由其管长所决定的某一个泛音列，从而形成了古典派及早期浪漫派管弦乐作品中铜管乐器的典型音调特征，即所谓的“黄金进行”（见下例中的圆号声部）：

例 XII-2　贝多芬:《第五交响曲》(II)

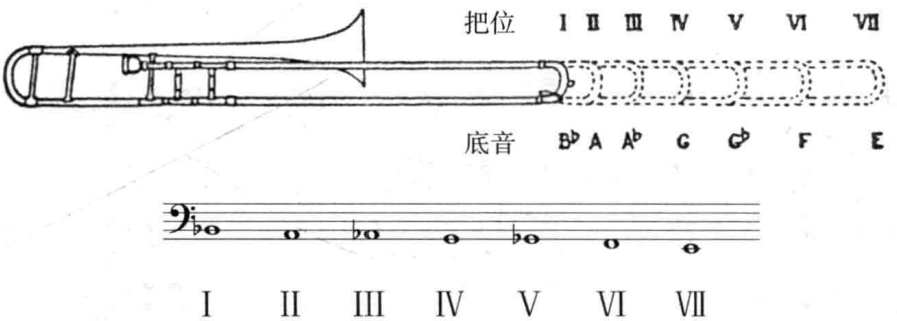
鉴于泛音列中某些分音的音高与平均律略有偏离,在实际演奏中,演奏者常需依靠唇部张力的调整,或套管的滑动(长号),或所谓阻塞音奏法(圆号),随时修正音高。

在圆号上采用阻塞音奏法时,须将右手塞入喇叭口,这时,其音高会随手伸入的深度不同约降低半音—全音(但若手伸入过深,却会改变空气柱的长度,反使发音升高半音,变成所谓的闭塞音奏法,详见后述)。除此之外,在古典时期的作品中,阻塞音奏法有时还被用以产生泛音列中所缺少的音,如下例(见上方标有+的音符):

例 XII-3　F. 舒伯特:《第九交响曲——伟大》(Ⅰ)

一般来说,阻塞音的发音较正常的开放音晦暗、模糊。这种音质上的差异,在强奏时尤为明显。因此,当一行旋律包含了较多的开放音与阻塞音的交替,或须同时发声的和弦包含了开放音与阻塞音的结合时,要求演奏者具有较高的技巧,才能保持发音最大限度的统一。这在和声复杂、调性转换频繁的乐曲中,自然大大增加了演奏上的难度。因此,当时人们采取下列两种方法,以求获得更多的开放音。(1)换用不同尺寸的附加管(亦称变调管),临时改变乐器管身的长度;或换用不同调性的乐器来演奏。这也是古典—早期浪漫派的总谱中常常可以看到几种不同调性的铜管乐器(多为圆号及小号)同时并用的原因所在。(2)运用可以伸缩的 U 形套管(俗称“伸缩管”)来改变管身长度,以获得不同音高上的泛音列(如长号,有时也用于小号)。至今,现代长号依然是依据这个原理设计的。它共有七个把位:

图 XII-1



其中套管由每一个位置(把位)朝外向相邻的下一个位置(把位)移动,都可以使整个泛音列下移半音,总共可将其基本音列移低整整一个三全音(详见后述)。

三、活塞系统的运用

19 世纪活塞体系的发明并应用于铜管乐器,对铜管演奏技术的提高起着至关重要的作用。活塞体系可分为回旋式与直升式两种。但无论采用哪一种体系,其功能都在于将乐器的基本管身与平时隔断的附加管接通,从而增加管长,使乐器的发音随之而降低。如右图(直升式活塞剖面图)所示:

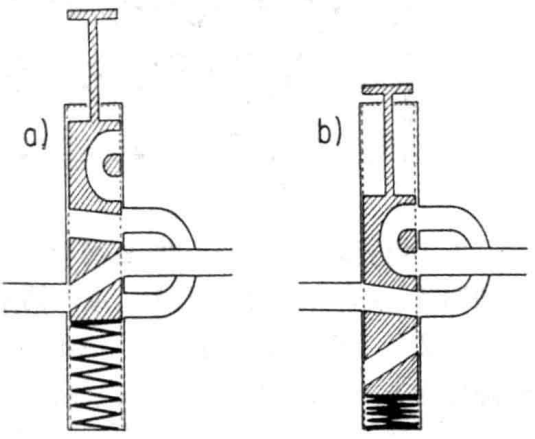


图 XII-2

活塞的基本系统包含三个活塞,它们可分别将基本音列的某个频率降低一个全音(活塞 1)、半音(活塞 2)或小三度(活塞 3)。由它们的组合,

可将圆号、小号及大号的应用音域加以扩展和填充，其职能恰好与长号的七个把位完全相吻合。即以小号与长号的比较为例：

图 XII-3

从上面的图表中，我们可看到：在小号可奏出的基本音列中，最大的空隙是第 2 和第 3 分音之间的纯五度，但运用三个基本活塞的不同组合，可将整个音列分别降低半音至三全音，这样，不仅扩展了它的应用音域，而且还可将上述的空隙填满，使之能够自如地奏出全部音域中的所有半音。圆号与大号的情况与此完全相同（长号因可奏出底音，基本音列中最大的空隙为位于底音与第 2 分音之间的八度，需用所谓的四度活塞才能演奏全部半音，详见后述）。

除这三个基本活塞外，在某些铜管乐器上还有第四活塞的装置，但它们的功能并不完全一样。在许多铜管乐器上，它也被称为“四度活塞”，应用该活塞时可将整个基本音列下移一个纯四度，如大号及原则上并不采用活塞体系的长号；圆号上的第四活塞，主要应用于降 B-F 双调圆号。它的作用同样为将整个音列移低四度，使降 B 调转为 F 调；在小号上，第四活塞主要应用于降 B–A 双调小号。它仅将整个音列移低小二度，使降 B 调转为 A 调。

在有的铜管乐器上，甚至装有数量更多的活塞。如许多圆号都配备有供演奏闭塞音用的第五活塞，亦称“闭塞键”（详见后述）。它可将整个泛音列移低半音，并使圆号较易于在升种调中演奏；有时，也可见到专用于音准校正的活塞；在某些大号上，活塞的数量甚至可多达六个，它们的功能作用，因厂家设计思路的差异，也许会与前述基本情况略有出入，这里从略。

第二节　铜管乐器的常规演奏技术

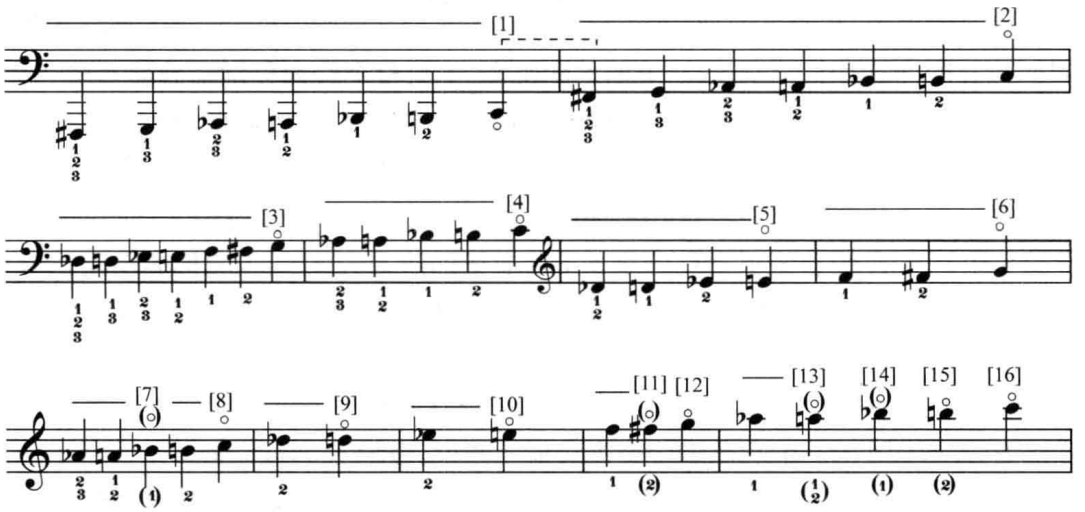
一、铜管乐器的指法

如果我们像[图 XII-3]中的小号和长号那样，将所有的铜管乐器的基本泛音列都按半音连续向下移位六次(＝活塞运用的全部可能性)，然后，将所获得的所有的音，均按半音阶的顺序依次重新排列，并观察它们的“出音方式”，即可获得有关铜管乐器指法的基本概念(见图 XII-4)。不难想象，其中的某些音，可用不限于该表所列的方式(指法)奏出。如：小字一组 c^1 音“出音法”的选择，即至少可有下列三种可能性：(1)不用活塞(在第 4 分音上)；(2)活塞 2+3 (第 5 分音)；(3)活塞 4+1 (第 6 分音)。

一般来说，铜管乐器上不用活塞的自然音和仅按一个活塞奏出的音，不仅发音较准确，音质也较好；同时并用两个以上的活塞组合时，音质往往不尽如人意，而且，发音常常略微偏高，需要演奏者用嘴唇张力的细微改变加以调整。由于这一原因，在某些铜管乐器上(如小号或短号)，与第三活塞相连的附加管的尺寸，有时会略长于它应有的长度。这样，当单独使用第三活塞(移低小三度)时，发音虽稍偏低，但当它与活塞 1、2 结合在一起使用时，却可起到校正音准的作用。

下表，载列出在假想的某件以大字组的 C 为底音的、三活塞的铜管乐器上，所可能奏出的全部音及其活塞的组合方式(指法)[注一]。其中，音符上方方形括号中的数字，表明了泛音列中分音的数码(1–16 分音)；无括号的 。符号，表示不用活塞的自然音；有圆形括号的 。符号表示音准略有偏差的自然音；音符下方的数字，则表明了活塞的运用及组合。其中，带有圆形括号的数字，表示其发音欠理想：

图 XII-4



虽然，实际上没有任何一件铜管乐器拥有上表所列出的那样宽广的音域，但该表阐明的指法原则，却适用于所有的铜管乐器。此外，在上表中，于基音(大字组的 C)和第 2 分音的 $F^{\sharp}$ 之间，尚有一个(用虚线方框标示的)三全音的空隙，只有当乐器上配置有四度活塞时，才能将它填满。

二、铜管乐器的吹奏技术

(一)嘴唇控制技巧

控制嘴唇口型与张力(紧张度)的能力(embouchure),对于铜管演奏者来说,具有根本性的意义——因为,与木管演奏者十分不同的是,在吹奏铜管乐器时,演奏者主要依靠嘴型与唇部张力的变化,从泛音列中"摘取"他们所需要的大部分音。在低音区演奏时,嘴唇须保持程度不等的松弛状态,随着音区的升高,则须渐次提高嘴唇绷紧的程度,其间唇部张力的变化,有着相当大的幅度与细分的"级差",需要丰富的演奏经验才能精确把握。正因如此,职业交响乐队中的铜管演奏者通常都有相对明确的分工。如:第一、三圆号、第一小号或长号,都较擅长于高音区的演奏;第二、四圆号、第二、三小号或长号,则更习惯于承担中、低音区的声部。

正是由于铜管演奏具有这样的特点,使得快速的大跳音程,需要有上好的嘴唇控制技术,才能保持良好的音准。如:在不用活塞的情况下演奏下列大九度跳进: 须由第4分音出发,越过第5、6、7、8这4个分音,去"选择"第9分音,若稍一不慎,嘴唇张力不足,就有可能吹低;反之,若嘴唇绷得过紧,则可能会吹成: ,或其他音程……

不难想象,跳进音程的间距越大,音程结构越是复杂,演奏的难度也就越高。此类问题,最容易发生在圆号的中、低音区与它的高音区(特别是第12-16分音)之间,由于圆号上方的分音数量较多,彼此邻接,间距狭小,唇部张力的控制若略有差误,便会"错位",音准也颇难控制。

(二)发音与吐音技巧

发音与吐音,主要牵涉的是"舌法"(tonguing)问题。本书第五章有关木管乐器在发音及吐音技术方面的论述,基本上也都适用于铜管乐器,可参看。在这一节中,我们仅作以下两点补充:

1. 连奏法

在铜管乐器上以连奏法演奏时,如该线条系由同一个泛音列上相邻的若干分音构成的时候, 可获得最理想的效果。如:

例 XII-4　贝多芬:《第五钢琴协奏曲》(I)

如果欲将距离较远的两个分音以连奏的方式奏出,则需要演奏者有较好的嘴唇控制技术,以免误吹出位于这两个分音之间的其他音,或出现任何"断痕"。

在长号上,如连音乐句中的各个音,位于不同的把位,很容易在换把时因伸缩管的滑动而产生些微滑音效果。若欲避免这类令人腻烦的"拖泥带水",最好在该乐句中不用连线,而仅以术语 Legato 标示。

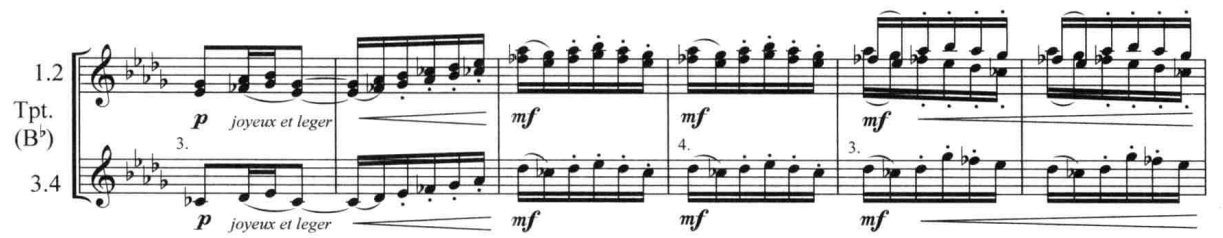
2. 吐音法

快速的单吐、双吐及三吐在铜管乐器上的运用,较之木管乐器更为广泛,且有更为鲜明的

效果。其中,发音最为清晰并富于弹性的,应数小号、短号(以及长号的中、高音区);就单个乐器而论,圆号、大号及长号低音区中的同类奏法固然较之小号等有所不及,但当它们集聚在一起演奏时,却有着任何其他乐器类的组合难以企及的威力和辉煌。

下面,是3支小号以连音与单吐结合的方式演奏的一个乐句:

例 XII-5　德彪西:《游戏》



下例中,小号与圆号以双吐演奏的音型与小鼓的滚奏结合在一起,赋予这一段音乐以极其冲动的性格和亢奋的动力:

例 XII-6　里姆斯基－科萨科夫:《舍赫拉查德》(IV)

在拉威尔的《西班牙狂想曲》第四乐章近结束处,小号与圆号三吐的强烈效果,对于全奏段落高潮的形成,无疑起着重要的作用:

例 XII-7　拉威尔:《西班牙狂想曲》(IV)

在铜管乐器中,弹吐(滚舌)法多用于小号与圆号,不仅效果较好,演奏亦极容易、方便;长号与大号在这方面虽略逊色,但这丝毫没有妨碍 R. 施特劳斯在下面这个著名的片断中,以极端自然主义的手法,用包括长号与大号在内的整个铜管乐器组此起彼伏的弹吐,去描绘出现于主人公错乱的幻想中的假想敌——一群咩咩叫唤着的绵羊:

例 XII-8 R. 施特劳斯:《唐·吉诃德》

*) alle in den Bläsern als 𝅗𝅥 notirten Stellen sind mit Zungenschlag auszuführen.

与木管乐器相似，铜管乐器在运用弹吐法时，亦用震音符号（𝅘𝅥𝅯𝅘𝅥𝅯）及术语 flatterz.（或 frullato，也可用 tremolo）标明。

（三）呼吸调控

铜管乐器的演奏，较之木管乐器，要消耗更多的气息。与木管乐器相似的一面则是：就每一件乐器自身而言，气息消耗的多与少，取决于多重因素，如力度、音区和奏法等等。如同我们在论述木管乐器性能时已曾提及的那样：通常，两极音区较之中音区、强奏较之弱奏、连奏较之断奏，气息消耗量更大。这在作曲家考虑、估算铜管声部的具体写法时，是一个始终不能忽略的重要问题。

每一类铜管乐器气息消耗量的具体“指数”，请参看第十三章有关论述。

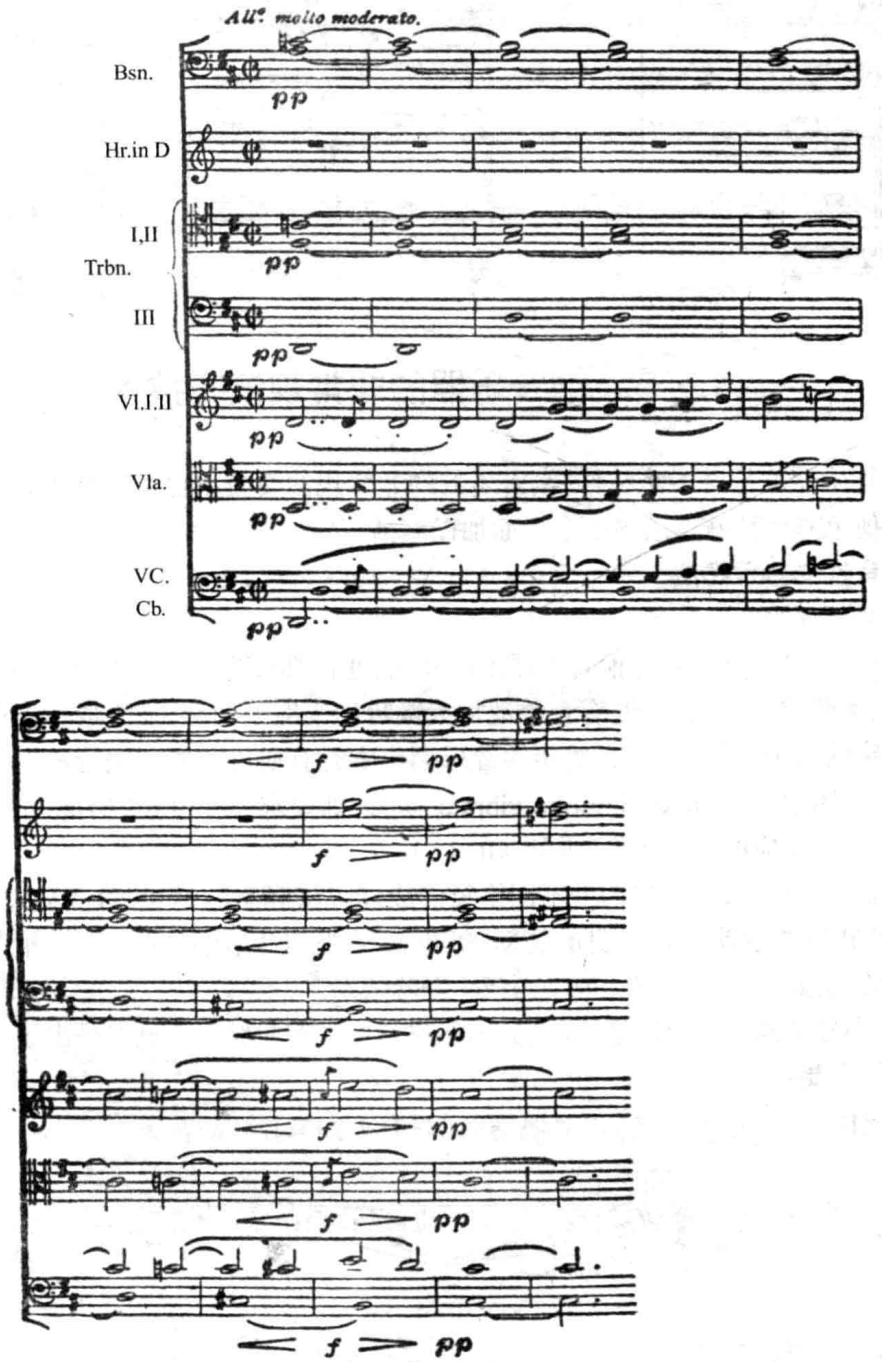
三、铜管乐器的力度特性

从整体上说，铜管组无疑是管弦乐队中最具威力、共鸣最为响亮的一组乐器。但就该乐器组内部的各个成员的情况来看，它们的力度特性却又各不相同。按里姆斯基－科萨科夫在他那部影响深远的配器专著中的讲法：“小号、长号和大号的力量大约相等；短号较弱；法国号在奏 ***f*** 时差不多只及到一半强，但在奏 ***p*** 时和其他铜管乐器轻轻吹奏时的音量相同，”“为在 ***f*** 时获得平衡，须以两个法国号对抗一个小号或一个长号；”[注二]在论及铜管与木管乐器在演奏八度时的乐器配置时，他又根据经验不无道理地指出：“如果法国号用一个，上声部就用两个单簧管或两个双簧管或两个长笛。但如果低声部用了两个法国号，则上面须用三个或四个木管乐器，特别在强奏时。”[注三]由此，某些理论家又引申出圆号与木管乐器的音强相差“一倍”的推论。然而，这些论断，本身就具有很大的相对性。特别在今天，当音乐声学完全可以用科学的手段对各个乐器的力度特性进行相当精确的测定的条件下，则更显得与事实不尽相符，甚至有可能将某些初学者引入“误区”。如同我们在本书第一章中所述，按现代音乐声学的观点看来，音响的响度若相差“一半”，便意味着约 10 个分贝（即一个力度级，在乐器数量上，就是约 10 ： 1）的差距（参看本教程第一章第三节）。从这一点出发，若将圆号与铜管组中最强的长号相比，里姆斯基－科萨科夫的结论仅适用于它们的低音区（圆号的 ***ff*** = 70 分贝；长号的 ***ff***= 80 分贝）。但在高音区时，二者的差距则约为 6 分贝左右（参看第十三章），并未达到“一半”之巨。更何况，就音响的绝对强度及幅度来说，圆号（除低音区外）均不亚于大号，而在它的高音区反要强于小号多多（见第十三章各乐器力度特性详述）；至于圆号与不同木管乐器在力度上的“落差”，则同样不可简单地概而论之。例如，圆号低音区的绝对强度几乎不及（除长笛外的）所有木管，但在高音区时，却比它们要强出 15 分贝（比如单簧管）至 22 分贝（比如大管）之多，确实可以以“倍数”相论，但这一差距却绝非仅多加一支木管即可以填补的。

我们在这里不厌其烦地就圆号与其他铜管乐器及木管乐器的强度比进行反复的论述，无非是想说明：由于威力强大的铜管乐器的投入，会使得本来就常常困扰着作曲家和配器者的音响平衡问题变得更加复杂。而且，这个问题决不是用“1+1=2”的简单公式就可以解决的，而“主要依赖于指挥和乐队对音乐的理解”[注四]，依赖于排练与演出时，对不同织体因素的响度比例进行（基于这种理解之上的）“人为的”调整。这当然不是说，作曲家或配器者可以为自己在音响平衡问题上的任何“失算”找到推诿责任的理由。恰恰相反，在创作中，他们必须以扎实的声学知识为基础，谨慎地审度各个声部的功能及其力度比例，要特别注意避免引入铜管乐器后很容易形成的“音响屏障”问题。当我们谈及铜管乐器的力度特性时，常常容易忽视了问题的另一个方面：如果铜管乐器以其可能达到的最弱的力度演奏，常可以大大减低它频谱中易于令人感到刺耳、不协调的所谓“边谐频”的振幅，从而软化它们的金属色彩，而变得相

当柔润。印象派作曲家正是充分利用了这种力度特色，而获得了他们那与众不同的铜管色调的。而这一类的写法，甚至在早期浪漫派的某些谱页中已可找到出色的先例——如下例中那3支 ***pp*** 的长号。凡“听过《罗莎蒙德》第一首幕前曲的人，都不会忘记这伟大的效果”[注五]：

例 XII-9　舒伯特：《罗莎蒙德》



此外，利用铜管乐强烈起吹的瞬态峰值，形成尖锐、威猛的突强（***sf***），或在突强的起吹（***fp*** 或 ***sfp***）后，迅即作大幅度的渐强，都有其他乐器组无法比拟的力度效果：

例 XII-10 格什文:《蓝色狂想曲》

第三节 铜管乐器的非常规演奏技术

如同木管乐器的特殊奏法一样,铜管乐器的非常规演奏技术也可以从单音性、微分音化、复音化及其他色彩性特殊奏法等四个方面加以概括。

一、单音性的特殊奏法

(一)大幅度颤吟

一般多见于弦乐的颤吟,在铜管乐器上的使用,通常都较为节制。但由于爵士乐—流行音乐和 20 世纪实验派音乐的影响,有意识地加大颤吟的幅度或频度,使之成为一种夸张的色彩性效果或特殊的表现手段,却在近些年的音乐创作中时有所见。要求铜管演奏者采用幅度较大的颤吟时,需用术语 vibrato 或 molto vibrato 标明;如要求演奏过程中不断(或逐渐)改变颤吟的幅度,则需用相应的曲线示知(见例 XII-11)。

铜管乐器上的颤吟,一般由四种不同途径形成,即:横膈膜的运动;喉头或颌部的运动;唇部的运动;机械性的运动(如:号身的晃动,等等)。在圆号上,则还可以通过伸入喇叭口的手指的快速抖动,引起风道中气流的波动而产生颤吟效果。

下例中,小号的颤吟效果的运用(及其与级进滑奏的有机结合),显然是出于音乐本身强调爵士乐风格的需要:

例 XII-11 B.A. 齐默曼:小号协奏曲《没有人知道我的痛苦》

（二）级进滑奏

铜管乐器上级进滑奏的运用，同样曾受到过爵士乐的影响。它的奏法主要有：活塞滑奏、唇部泛音滑奏及伸缩管滑奏三种类型。其中，活塞滑奏适用于所有装配有活塞的铜管乐器，它多运用于连奏的两个音之间（上行与下行皆可），即：在从前一音向后一音转移的过程中，急速地随意按动不同的活塞，使音高发生滑动性的偏离。若仅需要一种微微滑动的装饰性效果，则也可运用所谓的“半活塞滑奏”（即：所有的活塞都仅按下一半）。使用级进滑奏时，应用上行、或下行斜线及术语 gliss. 标明：

例 XII-12　里伯曼：《爵士乐队与交响乐队的协奏曲》（VII）

唇部泛音滑奏，起初仅见于圆号，现在则已扩大到了所有的铜管乐器上。因它在圆号上演奏时最富于效果，其具体技术细节，将在论述圆号性能的第十三章第一节中详析，请参看。

伸缩管滑奏仅用于长号，详情请参看第十三章第三节有关长号性能的介绍。

（三）加弱音器

在铜管乐器声部使用弱音器或取下弱音器，应像弦乐一样，分别用术语［意］con sord./senza sord.［德］gedampft /offen［法］avec sourd./sans sourd. 或［英］mute/open 表明；若欲使用特定种类的弱音器，尚需另用文字注明。

铜管乐器所使用的弱音器类型繁多，其数量至少在十余种以上[注六]，它们不仅可以不同程度地减弱音量，而且，由于形状、构造、材料质地上的差异，还可以赋予铜管乐器以各种不同的音响色彩，使它们或具有更强烈的“金属性”，或变得阴暗、惨淡，甚而显得神秘、不祥；也可以使它们带有谐谑、嬉戏的个性，甚至沾上几分“油滑”的“腔调”。有时，人们还根据材料的质地，将用金属等硬材料或用纸板等软材料制成的弱音器，分成“硬性”与“软性”两大类。

以往，交响乐队中铜管乐器所使用的弱音器，外形多为梨形的球体；现今，则常用椎形的“直式”弱音器（straight mute 缩写为：st. mute），它适用于所有类型的铜管乐器。此类弱音器多由金属材料（或硬纸板）制成，其大的一端封闭，小的一端开口，周边镶有三根软木条，使之既能稳妥地紧塞在喇叭口中，又不至于完全堵住声音传播的通道，使乐器的音响变得柔和。当总谱中仅有 con sordino （或 mute） 的标记，而无其他具体指示时，一般多将它作为“标准”弱音器使用：

例 XII-13 肖斯塔科维奇：《第十一交响曲》（I）

在圆号、大号和在中国难得见到的倍低音长号上，弱音器可使用的种类并不多，除“直式弱音器”外，仅在圆号声部中，偶或可见到所谓的“阻塞式弱音器”（stopping mute），后者亦称“移位式弱音器”（trasposing mute），主要用于阻塞音奏法中（详见第十三章第一节）。

小号与大多数长号所使用的弱音器，种类要多得多，其中有相当一部分源自于爵士乐的影响。如常见于格什文作品中的所谓“毡冠式弱音器”（felt crown mute），通常用于弱奏的抒情性旋律中（另可参看例 XIII-36）：

例 XII-14　格什文:《F 调钢琴协奏曲》(II)

更为常见的、也最具爵士乐风的,是“哈门式弱音器”(Harmon mute)。在这种弱音器终端的细孔中,装置有一根可移动的、带有一个小“喇叭口”的管子,演奏时,声音必须通过它狭长的管身才能传送出去。如将它的管身(除喇叭口外)全部塞入弱音器的细孔内,其发音十分尖薄、细扁,仿佛传自远方;在强奏(如:cuivre 奏法。详见下文)时,发音极其尖利、刺耳(尚可参看例 XII-16、17、18 及 19):

例 XII-15　斯特拉文斯基:《乌木协奏曲》(II)

如将该细管向外移动,其音响则会变得较柔和、暗淡,甚至显得有些“瓮声瓮气”;此外,还可以用左手的手掌松弛地覆盖该细管的喇叭口(通常以符号 + 标示),以减弱其音响的金属性;或在覆盖之后又迅即将手移开(以符号。标示),形成覆盖音与开放音的交替,其效果颇类似人的“哇—哇”叫声,故又有“哇—哇弱音器”(wa-wa mute)之称。它多少带有一点喜剧性的色彩:

例 XII-16 格什文:《蓝色狂想曲》

除此之外,在现代交响乐队中,有时还可以看到下列不同类型的弱音器:(1)与“哈门式弱音器”结构相近,但发音带有极浓重的鼻音并更具刺激性的“独奏式弱音器”(solo-tone mute),亦称“锐音弱音器”(cleartone mute) 或“双层弱音器”(double mute);(2)与“直式弱音器”音色相近,但发音要弱得多、仅适用于 ***pp–ppp*** 力度范围的“静音弱音器”(whispa mute),亦称“练习用弱音器” (practice mute,参看例 XII-17);(3)外形与小型的馅饼盘颇相似、通常置

于演奏者左手中、随时可以十分方便地置入(以符号＋标示)或取出(以符号○标示)乐器喇叭口的“泵式弱音器”(plunger mute)。由于利用它也可以惟妙惟肖模拟人声的“a”“u”“o”等元音及多种辅音,因此也常常被称作为“哇—哇弱音器”(参看例 XII-26、29 及 31);(4)音响特性与“泵式弱音器”相近,但在色彩的多样性上却有所不及的“帽式弱音器”(hat mute);(5)发音相当柔和但却缺乏音色个性的“杯式弱音器”(cup mute,参看例 XII-17、例 XIII-69);(6)与“杯式弱音器”外形及音色基本相似,但镶有用以吸音的橡胶边圈,因而发音也更像回声的“麦克式弱音器”(mica mute);(7)可发出芦笛般嗡嗡振颤声的“嗡声弱音器”(buzz mute);(8)内部用棉织物填充、发音压抑、惨淡的“桶形弱音器”(bucket mute,亦称“棉绒式弱音器”velvetone mute);等等[注七]。

在同一支铜管乐器上换用不同类型的弱音器,或以加弱音器的音色与不加弱音器的音色作对置性的横向结合,不仅可以形成色彩上的鲜明反差,而且还能够产生某种“距离感”和回声般的效果(请特别注意下例中“练习用弱音器”的用法及它与“直式”的弱音器及哈门弱音器的交替等):

例 XII-17　G. 本杰明:《第一线光》

(Always very slow)(♩= 50)
FLUTE
brillante
Fl.
Ob.
B.Cl.
Bsn.
Hn.
P.Tpt.
Tbn.
Pno.
Perc.
Vln.1
Vln.2
Vla.
Vlc.
Db.
(Solo)
Practice mute
p (played ff)
Straight mute
flz.
norm.
molto
open
8va
pp secco
(Crot.)
sul pont.
pizz.
5 in D.

Fl.
Ob.
B.Cl.
Bsn.
Hn.
P.Tpt.
Tbn.
Pno.
Perc.
Vln.1
Vln.2
Vla.
Vlc.
Db.
poco
5 in
6
4 in
(Solo)
Harmon mute
(but clear - played
molto
flz.
norm.
secco
rapido
8va
(Crot.)
lots of bow
sempre
arco
(pizz.)
sul
pont.
pizz.

在某些当代音乐作品中，作曲家有时将使用不同类型弱音器的若干件铜管乐器用于多声部结构中，作为获得各声部间的色彩对比的有效手段。如下例中，圆号声部本身即包含了四种不同的音色：阻塞音（I）、开放音（IV）及应用“直式”（II）“杯式”（III）弱音器的音色；而三个小号声部与三个长号声部则均各使用了三种不同的弱音器：“直式”“杯式”与“哈门式”；它们在这个多少带有复调性意味的线条结构中形成了有趣的反差：

例 XII-18　厄尔布：《铜管与管弦乐队的协奏曲》（II）

将加弱音器的铜管乐器与不加弱音器的同类型铜管乐器直接作对置性的纵向结合，并如下例那样，通过旋律线条的交接，形成不同色调的过渡，也是一种富于效果的特殊表现手段：

例 XII-19　杨立青：《对弈》

某些作曲家，为了遏制铜管乐器的高频泛音，使它的金属性色彩削减到最低的限度，还曾尝试用手帕、帽子或其他软质的棉织物塞入喇叭口，以取代弱音器的使用。其音响常会显得分外地含蓄、柔和。下面是此类用法中著名的一例：

例 XII-20　艾夫斯：《一个没有回答的问题》

除此之外，在一些实验性的前卫音乐及爵士乐风格的作品中，还可见到若干“越轨”的类似手法。如：用帽子或手覆盖喇叭口；用手反复地迅速覆盖—打开喇叭口，使之产生“哇—哇弱音器”般的、明暗交替的音响效果：

例 XII-21 M. 古尔德：《拉丁美洲小交响曲》(I)

此外，尚可将喇叭口置于乐器匣内演奏；或将喇叭口朝谱架方向移动，甚至使之十分贴近乐谱吹奏等等。

与加弱音器相仿，但音响上另具特色的手法，尚有阻塞音及闭塞音吹奏技术。因它们一般仅用于圆号，有关详述请参看第十三章第一节。

（四）喇叭口向上

自后期浪漫派以来，喇叭口向上，已成为相当常见的、多用于强奏段落中的一种“非常规”奏法。即：顺应声波传播的方向特性，将铜管乐器的喇叭口举起，使之高过谱架，朝向听众（如

小号与长号),或将手从喇叭口中抽出,并将管口翻转朝上(如圆号),使其音响(特别是中、高频)能够更直接地向音乐厅“投射”,显得音量陡增,格外辉煌、响亮。采用“喇叭口向上”的奏法,需用术语([英] bell up;[法] pavillon en l'air;[德] Sturze hoch 或 Schalltrichter auf;[意] campane in aria)标明。它可见于马勒的大部分交响曲(参看例 IX-83)及许多当代音乐作品中:

例 XII-22　朱践耳:《节日序曲》

下例中，采用这一奏法的长号位于其低音区，虽然音响不像前例中的小号、圆号那样嘹亮，但却充满着磅礴的气势和悲剧性的力量：

例 XII-23 劳斯:《第一交响曲》

(五)强金属声奏法

也是一种主要用于强奏(*ff* 以上)段落的奏法,即:要求演奏者以极度紧绷的嘴唇、超乎正常的“爆发力”和送气的速度吹奏,使得乐器的金属管身及喇叭口与空气柱产生强烈的共震,以发出带有极强烈的、刺耳的金属性的音响,故以得名。采用这种奏法,通常以下列术语表示:[英]brassy 或 brassed tone ;[法]cuivre 或 cuivres le son ;[德]schmetternd 等等;有时,在标有力度记号 *fff* 或 *sf* 的地方,铜管乐手甚至会自发地以这一方式演奏。如将加弱音器、阻塞音或弹吐震音之类的手法,与强金属声奏法结合在一起使用,常可获得十分富于刺激性的音响效果。

例 XII-24　阿尔贝尼兹 / 阿尔博斯:《伊贝利亚》(IV)

二、微分音奏法

在所有的铜管乐器上,都可以依靠嘴唇控制的方法,吹出 1/3 音或 1/4 音的微分音,以及微分音程;一般说来,采用这种方式时,微分音在铜管乐器的低音区比高音区容易演奏,可能性也多一些;略低于平均律的微分音则比高于平均律的微分音容易演奏。

在不同种类的铜管乐器中,长号还可以依靠伸缩管的滑动,轻易地奏出任何需要的微分音。在这方面,它有着胜过所有其他同组乐器的先天优越性(参看例 XIII-74);略微次之的则为圆号。除靠嘴唇的控制外,它还可通过右手在喇叭口内位置的移动来改变正常的音高,以获得微分音。

在某些小号及大号上,还配置有在演奏过程中也可以拉动的、用以校正音高的套管。在这

种情况下，该类套管也可作演奏微分音之用。但毋庸置言，并非所有的小号和大号都备有这类装置。此外，在所有的活塞式铜管乐器上，还都有可能利用所谓的“半活塞”奏法（即仅将活塞按下一半），以获得音高上的微差。不过，在这里尚需指出的是，无论采用上述哪一种方式产生的微分音，其音准都只能是相对的，主要依赖于演奏者的经验和听觉训练水平。

在当代音乐作品中，铜管乐器采用微分音写法的实例，可谓屡见不鲜。下面是出自法国“频谱派”作曲家穆海依的《锡兰》的一个短小片段，在这一流派的作品中，微分音的运用，对于乐曲的整体音高逻辑来说，往往具有结构性的重要意义：

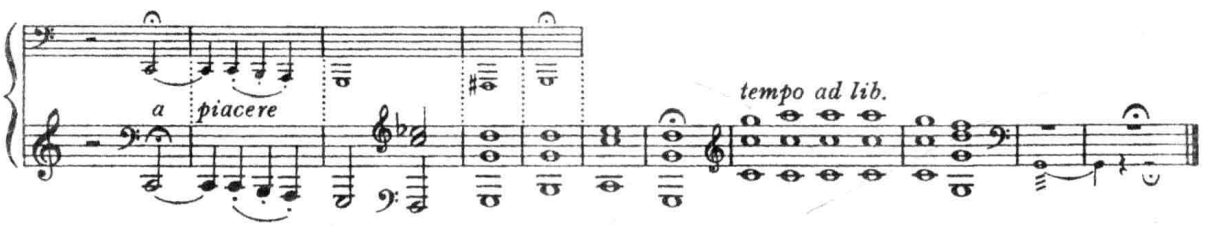
例 XII-25　T．穆海依：《锡兰》

三、复音奏法与泛音奏法

复音在铜管乐器上的应用，虽不及木管乐器那样普遍，它的起源却远远早于后者（见例XII-26）。铜管乐器的复音奏法，从理论上讲，共有两种：其一，当演奏者能够使嘴唇精确地置于吹奏两个相邻泛音之间的状态（准确的口型及张力）时，即可使这两个频率同时发响[注八]，但其难度却相当大。其二，也几乎是至今唯一实际使用的奏法，即：在吹奏某一频率的同时，哼唱另一频率。如这两个频率发音稳定、音高准确并形成相对精确的音程比例关系，便还有可能产生这两个频率的结合音，但多半为它们的差音，仅在很少见的情况下才会出现其和音（请重温第五章有关木管乐器复音奏法的论述）。运用这种演奏方法，甚至还可能"奏出"若干种大、小三和弦，七和弦，及它们的某些转位。

早在浪漫派的早期，我们已经可以找到运用这一手法的最初范例：

例 XII-26　韦柏：《圆号小协奏曲》



在20世纪前半叶某些并不那么"激进"的作曲家的笔下（如R．格里埃尔的《圆号协奏曲》）、甚至爵士乐中，我们也能发现这种处理方式的延续[注九]；而实验音乐的作曲家，则沿着这一思维的线索走得更远，将吹奏的音，不仅与哼唱，而且还与语言、与既非乐音也非语音的其他音响因素，进行了范围更为广泛的纵、横双向的复合（见例XII-27、32等）。

就严格意义上的复音奏法来说，音管内径越粗、号嘴越大，效果越佳。因此，最适合于采用这一演奏技术的铜管乐器，实际上是大号和长号；其次，才是圆号；小号较少用。

关于复音演奏法的记谱方式，除参考例XII-26的写法外，尚可参看例XII-27、32及第五、第六章木管乐器复音奏法的相关谱例。

在下例中，作曲家将长号与录音磁带的电声音响进行了有趣的对置。其中，长号演奏者须以左手用"泵式弱音器"不断按照乐谱指示覆盖（+）或敞开（°）喇叭口、或在吹奏过程中，用人声发出"a-i-a-i-a-i-a-"的读音；甚至将前述复音奏法与滑奏结合在一起，当长号发出的频率与人声构成同度，随之又在滑奏的过程中逐渐偏离时，还可形成某种拍频效果（有关拍频的论述请参看第一章）：

例 XII-27 J. 德拉克曼:《阿尼莫斯 I》

铜管乐器的泛音效果,仅见于活塞式铜管乐器。其奏法实际上与前述第一种复音奏法在某些方面颇相近。即:如果演奏者在吹奏某一频率时,能够使活塞精确地按下一半时,即可使该频率与它上方的八度泛音同时发响。但这种奏法在实践中同样并不多见。

四、其他特殊奏法

下面所列举的各类演奏手法,均来自于 20 世纪 50 年代之后前卫作曲家的创作。虽然,很难预言,这些手法究竟有多少还能在未来仍然作为真正具有美学价值的音乐表现手段而继续留存,但是,作为一种不容回避的历史存在,它却要求我们以不抱任何偏见的客观态度,对之进行认真的观察、了解。

(一)敲击音和拍击音

在实验音乐风行的年代里,作曲家常常要求演奏者用指关节、指甲、指环、号嘴、钥匙环,以及一切想象得到的物件,去敲击铜管乐器上一切想象得到的部位,以求获得微细的、带有金属性色彩的打击性效果;有时,演奏者则被要求用手掌心或拳头拍击号嘴,以引起音管内空气柱的振动,同时按下(或不按)活塞;在长号上,还可以将伸缩管猛力“扣”回到第一把位的噪声,也作为一种音响“表现”因素使用,等等,不一而足。

不过,在所有这些噪音化的奏法中,似乎还是与木管乐器的“拍键音”相似的所谓“活塞拍击音”(即:停止吹奏,仅有活塞的拍击声)使用最多(参看例 V-26,铜管的活塞拍击音与木管的拍键音及与打字机的结合)。

下例出自谭盾的管弦乐曲《死与火——与保尔 · 克利的对话》。在这里,紧接着强烈的乐队全奏之后,伴随着木管乐器的拍键音,和弦乐演奏者利用气流的冲击使嘴唇颤动的“弹吐”噪音,铜管演奏者须以任意组合的方式演奏“拍键音”:

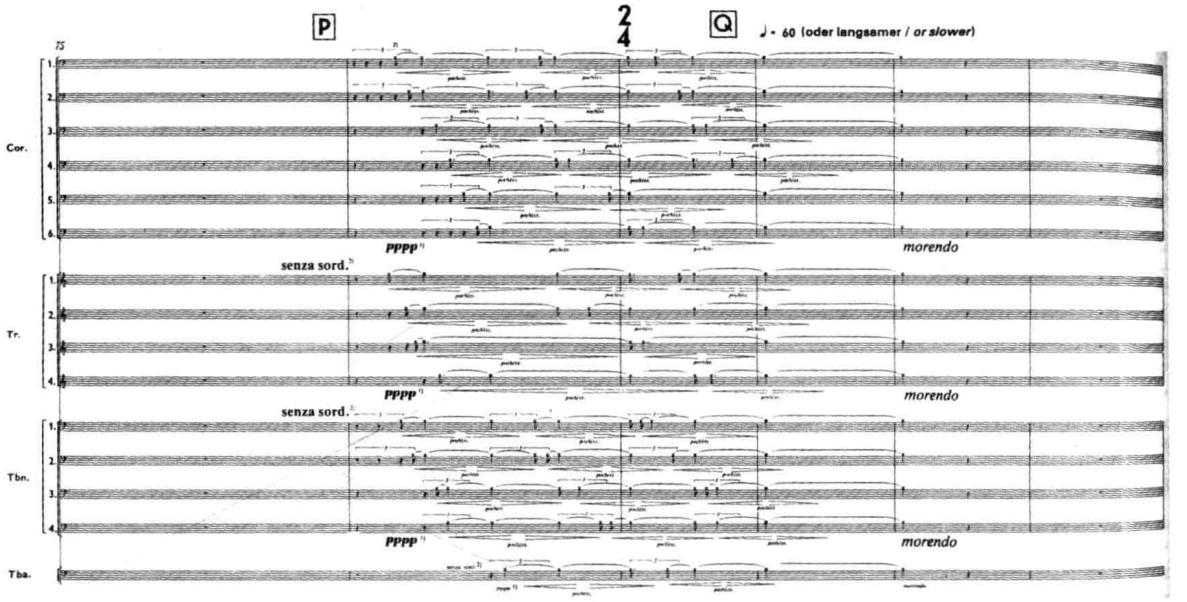
例 XII-28　谭盾：《死与火——与保尔·克利的对话》

除上例可作参考之外，有关敲击—拍击音的记谱方式，尚可参看木管乐器同类奏法的记法（见第五章及第六章）。

（二）气息音

亦与木管乐器的气息音奏法相似，即：演奏者对着拔下号嘴的音管管口，将大量的气流送入乐器音管内（或取下号嘴、直接将号嘴倒转过来作为吹口），从而产生出一片没有任何音高的、类似于“白色噪音”般的“咝咝”气息声。最著名的一例是里盖蒂的《大气》中的第 76–79 小节。在这里，作曲家要求 6 支圆号、4 支小号、4 支长号及 1 支大号，用不同的节奏，先后“非常柔和地”吹出气息音，作为进入下一个“音场”的过渡：

例 XII-29 里盖蒂：《大气》

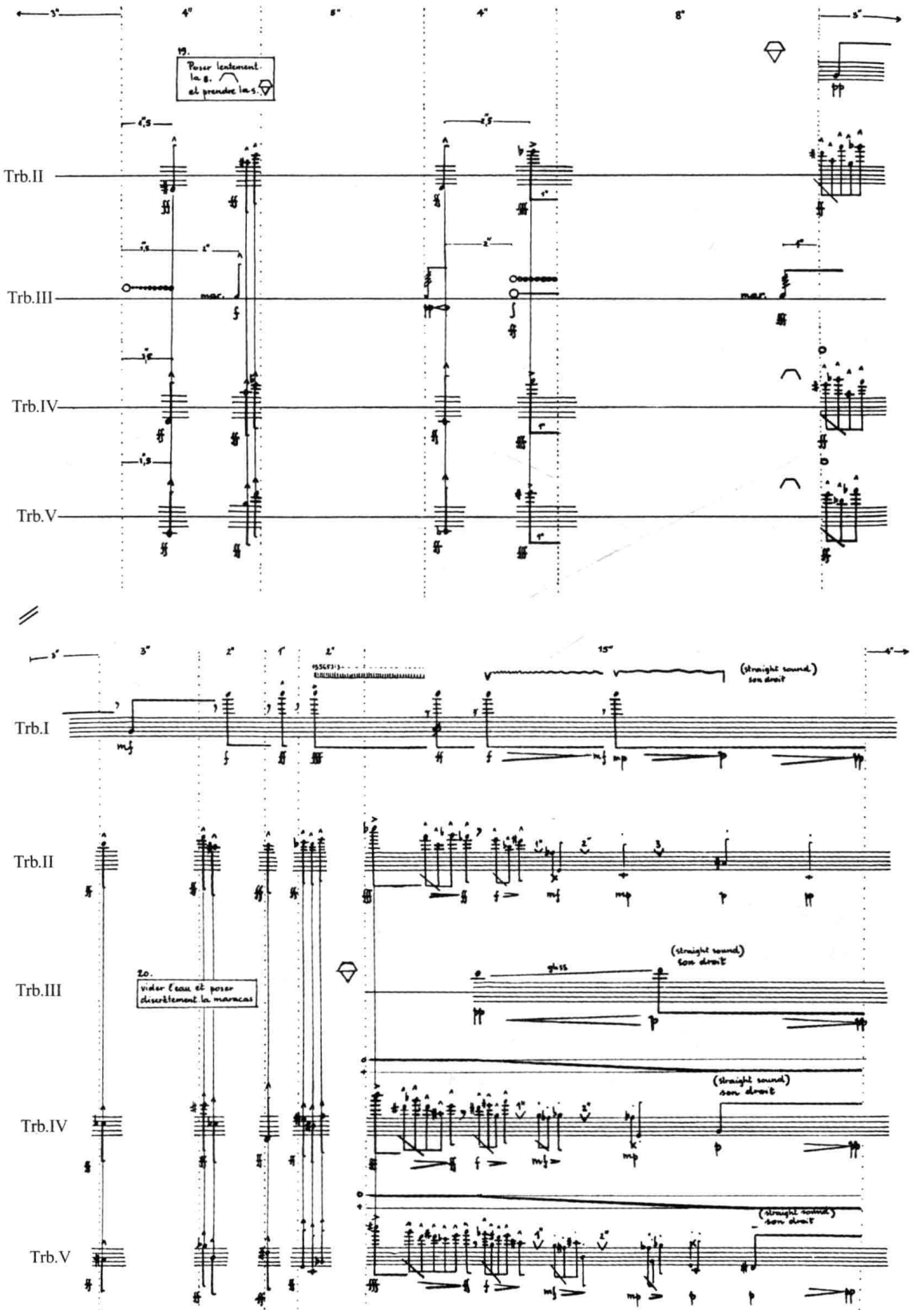


有关气息音的其他记谱方式，尚可参看木管乐器同类奏法的记法。

（三）音色颤音

所谓“音色颤音”（或称同音色彩变奏），在活塞式铜管乐器上，是通过以极快速度交替的两种以上不同的活塞组合，吹奏同一频率而产生的一种色彩性效果；在长号上，类似的效果，则是通过不同把位的快速交替而达到的。由于这种技法要求有较好的嘴唇控制能力及其与活塞的交替（或长号的换把）动作的默契，使它在难度上略高于木管乐器的同类型奏法（参看例 V–13、14 及 19）。一般，在采用这种同音色彩变奏手法时，应在音符上方标明所使用的活塞组合（或长号把位），如下例中， 第一长号所演奏的第 5 个音：

例 XII-30　格罗博卡尔:《讨论 II》



另外，尚需注意上例中不同类型弱音器（⌒ = “杯式”、▽ = “泵式”）的同时并用，在演奏过程中逐渐用“泵式弱音器”覆盖喇叭口（第四、五长号，用由 逐渐“下沉”至 + 的斜线标明），及以很快的速度反复按放 F- 活塞所造成的大幅度颤音效果（第一长号的最后两个音）等多种非常规手法的结合。

（四）“咂声”奏法

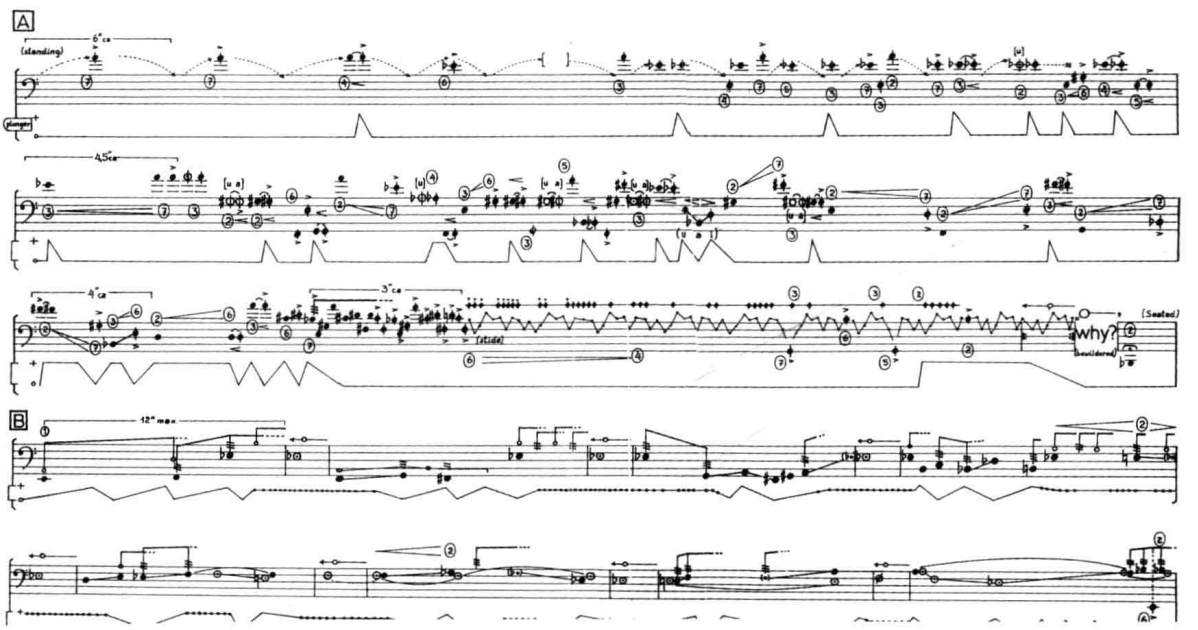
“咂声”奏法（smacking sounds），亦称“吻声”奏法（kissing sounds）。即：一种用嘴唇对着号嘴撮吸所产生的噪音效果。有的演奏者甚至能够通过撮吸号嘴时唇部的颤动吹出音量不大的持续长音。在下例中，我们可以看到用 4 支圆号与 2 支小号在拔去号嘴的乐器音管的管口上演奏的“咂声”，及它们与其他铜管、木管乐器（包括拍舌音、对着号嘴说话、喊叫或用手覆盖—打开号口等在内）的各种噪音效果的组合：

例 XII-31　厄尔布：《第七支小号》

（五）“多声源”的复合化

这里所说的“多声源”复合化的手法，事实上，完全可以说是前述复音奏法“合乎逻辑”的延续和“深化”，只不过，它有着更令人眼花缭乱的外部形态和更复杂得多的创作理念，常会让听众有“如堕五里雾中”的感受而已。如在 L. 贝里奥为独奏长号而作的《系列 V》中，作曲家几乎动用了前面所述的一切特殊手段（甚至自始至终伴随着泵式弱音器的多样化的运用——它用谱表下边的符号＋及◦标示），将正常的乐音、吹奏噪音、敲击噪音、气息音、对着乐器的说话、哼唱、喊叫乃至来自于其他“声源”的噪音复合成一个多元的整体；其意图显然是希望通过这些元素的对比和结合，展示乐音—噪音、音乐—语言之间的相互渗透、转化的种种状态和过程：

例 XII-32　贝里奥：《系列 V》



虽然，我们在这里举出的实例，对于先锋派作曲家的全部实践来说，仅只是沧海一粟。不过，从中已不难看到其涉及面之广，对传统的音乐观念具有何等的冲击力！

作业建议

（一）理论要点的掌握

了解并熟悉下列与铜管乐器性能及演奏方式相关的术语含义，并掌握相关的标记方式：

唇簧气鸣乐器、自然铜管乐器、活塞铜管乐器、四度活塞、底音、阻塞音、闭塞音、闭塞键、长号把位、单吐、双吐、三吐、弹吐、强金属声奏法、喇叭口向上、复音奏法、泛音奏法、音色颤音、唇部级进滑奏、伸缩管滑奏、拍键音、气息音。

（二）总谱研读与分析

通读选自古典派、早期浪漫派、后期浪漫派、印象派、表现派及当代（包括中国）音乐的若干部管弦乐作品的铜管部分，注意比较它们在铜管演奏性能利用上的不同特点。

注释：

注一：本指法表的设计，参照了 W. 辟斯顿的《配器法》。

注二：N . 里姆斯基－科萨科夫：《管弦乐法原理》(中文版)第一册第 14–15 页，万叶书店，1952 年版 。

注三：同 [注二] 第 50 页 。

注四：W . 辟斯顿：《配器法》第 222 页，诺尔顿出版公司，1955 年版。

注五：E . 普劳特：《管弦乐法教程》(中文版) 上卷第 259 页，音乐出版社，1955 年版。

注六：A . 勃赖特尔：《乐器法与配器法》第 133–134 页，朗曼音乐丛书，1980 年版。

注七：详见 A . 斯迪勒：《乐器法手册》第 81–85 页，加利福尼亚大学 1985 年版

注八：同 [注七] 第 70 页 。

注九：朱起东：《圆号和它的特殊演奏法》，载《音乐艺术》1985 年第 2 期，第 63 页，上海音乐学院学报编辑部。

中国艺术教育大系·音乐卷

中国传统音乐概论	袁静芳 主编
西方音乐通史	于润洋 主编
基本乐理教程	童忠良著
和声学教程	桑　桐著
复调音乐教程	于苏贤著
音乐作品分析教程	钱仁康 钱亦平著
视唱练耳教程（上、下）	熊克炎编著
音乐美学教程	张　前主编
中国少数民族音乐概论	杜亚雄编著
西方钢琴艺术史	周　薇著
管弦乐配器教程（上、中、下）	杨立青著

上海文艺人才基金资助出版

[General Information]
书名=管弦乐配器教程.中
SS号=13043259